MidField System Ver.3.00
取扱説明書

目次

1. MidField System Ver.3.00 機能概要 4
1．1 インストール 6
1．2 アンインストール 6

2. 映像通話セッション 7
2．1 映像通話セッション機能の利用 9
2．2 非集中型の映像通話セッション 12
2．3 集中型（分配）の映像通話セッション 13
2．4 集中型（ミキシング・分配）の映像通話セッション 14
2．5 機能分散型（分配）の映像通話セッション 15
2．6 機能分散型（ミキシング・分配）の映像通話セッション 16
2．7 共用端末を利用した機能分散型（ミキシング・分配）の映像通話セッション 17

3. ストリーム入出力 18
3．1 入力設定 18
3．2 出力設定 21
3．3 オプション設定 24
3．4 変換フィルタ設定 24

4. 各種通信機能 25
4．1 MIDI ストリーム 25
4．2 遠隔操作機能 27
4．3 外部コネクション 28

5. システムプロパティ 29
5．1 システム 29
5．2 システム － ストリームミキサー 30
5．3 システム － メッセージコネクション 31
5．4 システム － ログ 32
5．5 システム － リソースモニタ 33
5．6 ストリーム 34
5．7 ストリーム － ストリームコネクション 35
5．8 ストリーム － ビデオストリーム 36
5．9 ストリーム － オーディオストリーム 37
5．10 ストリーム － MIDI ストリーム 38
5．11 ストリーム － WMV エンコーダ 39
5．12 外部フィルタ 40
5．13 オプション（遠隔操作） 41
5．14 オプション（外部コネクション） 42

6. 利用上の注意・機能的な制約 43

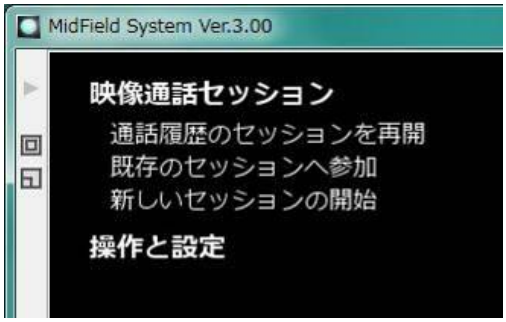
7. 補足 44

8. 特記事項 46

■1. MidField System Ver.3.00 機能概要

MidField System Ver.3.00 は，IP ネットワーク上での単方向映像配信と双方向映像通話機能を備えた映像通信システムです．複数地点間を繋いで実施される通信イベントや日常的な TV 会議，高精細映像配信等を支援します．

■映像通話と映像配信



映像通話セッションの機能により，複数の端末間で双方向のビデオ/オーディオストリームによる映像通話セッションを構成できます．TV 会議システムとしての利用が可能です．

※「２．映像通話セッション」参照

「ストリームの新規生成」を実行すると，単方向の映像配信（送信，中継，受信）処理をセットアップできます．IP マルチキャスト機能を利用した映像配信にも対応しています．

※「３．ストリーム入出力」参照

■映像ミキサー：ON

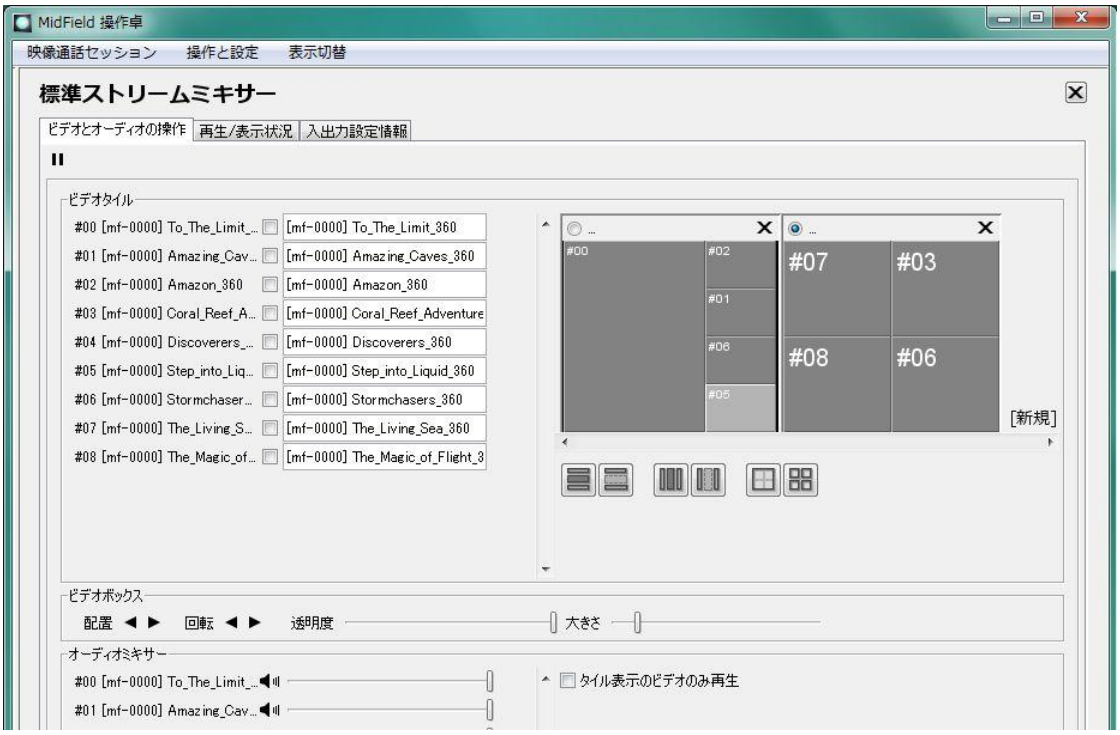
映像ミキサーの機能を利用すると，設定されている任意の解像度で，複数のビデオをタイル分割表示したり，Picture in Picture（PIP）表示したりすることができます．（下図参照）

ビデオタイルやビデオボックスにおける映像の表示位置はマウスによる Drag and Drop 操作で変更できます．タイル表示部分における表示行と列の挿入/削除や，選択されたタイルの併合/分割処理は，マウスの右ボタン押下時に表示されるポップアップメニューから行います．

ビデオボックスの操作方法は以下の通りです.
・ビデオボックス内部のビデオの表示位置回転： マウスホイール
・配置位置変更：Ctrl / ホイールボタン押下 + マウスホイール
・大きさの変更：Alt / マウス右ボタン押下 + マウスホイール
・透明度の変更：Shift / マウス左ボタン押下 + マウスホイール

※ビデオをウィンドウの外へ Drag and Drop すると，ビデオボックスへ移動します.

また「MidField 操作卓」を用いれば，複数レイアウトの設定・切替やテロップの表示，ビデオボックスの操作，オーディオのボリューム調整などが可能です.（下図参照）



■映像ミキサー： OFF

映像ミキサーを「OFF」にすると，ビデオを個別表示します. 映像ミキサーを利用する場合に比べて個々の映像を，より綺麗に表示することができます.

MidField System Ver.3.00 の映像ミキサーは，インターレースのビデオフォーマットに対応していません. DV や HDV フォーマットのビデオを表示する場合は，映像ミキサーを「OFF」にしておきます.

■映像通話セッションと映像ミキサー

映像通話セッションと映像ミキサーの機能を組み合わせることにより，映像通話セッションの複数の参加者が同じ映像を共有したり表示位置を調整したりすることが可能となります. また，映像通話セッション参加者の端末とは別に用意した共用端末上で映像ミキサーの機能を動作させて，参加者の端末における CPU 負荷とネットワーク帯域の消費を抑えるといった使い方も可能です.

...その他 MidField System Ver.3.00 は，遠隔デスクトップの操作機能や MIDI(Musical Instrument Digital Interface)データ通信機能などを実装しています.

■1.1 インストール

MidField System Ver.3.00 は，Windows XP SP3，Windows Vista SP2，Windows 7 上で動作します．インストール手順は以下の通りです．

(1) Microsoft Visual C++ 2010 再頒布可能パッケージ (x86)

MidField System Ver.3.00 の利用には，Microsoft Visual C++ 2010 再頒布可能パッケージ (x86) が必要です．Microsoft ダウンロードセンターからパッケージのインストールを行った後に MidField System Ver.3.00 をインストールしてください．

http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=A7B7A05E-6DE6-4D3A-A423-37BF0912DB84&displaylang=ja

(2) MidField System Ver.3.00

MidField System Ver.3.00 のインストーラは下記 URL よりダウンロードできます．インストーラを起動し，指示に従いインストールしてください．

http://www.sb.soft.iwate-pu.ac.jp/~hashi/MidField-System/

(3) Windows Media Player 11

MidField System Ver.3.00 で WMV(Windows Media Video)を利用する場合，Windows Media Player 11 (または 12)をインストールしておく必要があります．

(4) Windows Media エンコーダ 9 シリーズ

オーディオ/ビデオストリームを ASF 形式でファイルへ保存する場合,エンコード用の設定ファイルを作成するために必要となります．必要に応じて Microsoft ダウンロードセンターからインストールしてください．

[注意]

(a) 高解像度のビデオデータをリアルタイムエンコードしたり，同時に複数のストリームを処理したりする場合は，高性能な CPU が必要です．

(b) 本取扱説明書は，MidField System の使用において「Windows Media Player 11/12」「Windows Media エンコーダ 9 シリーズ」等のインストールを強制するものではありません．

■1.2 アンインストール

アンインストール手順は以下の通りです．

(1) アンインストーラの実行

- Windows XP の場合は,「コントロールパネル」→「プログラムの追加と削除」から「MidField Ver.3.00」を選択して，アンインストーラを実行します．
- Windows Vista または Windows 7 の場合は,「コントロールパネル」→「プログラム」→「プログラムと機能」から「MidField Ver.3.00」を選択して，アンインストーラを実行します．

(2) ユーザーフォルダ内の「MidField-Ver300」フォルダ削除

- Windows XP の場合は,C:¥Documents and Settings¥<ユーザー名>¥AppData¥Local¥ MidField-Ver300
- Windows Vista の場合は，C:¥Users¥<ユーザー名>¥AppData¥Local¥MidField-Ver300

[注意]

MidField System Ver.3.00 を起動すると，起動したユーザーのユーザーフォルダ内にユーザー毎の設定ファイルが作成されます．

■2. 映像通話セッション

映像通話セッションを開始し，そのセッションへ参加することにより，セッション参加者が利用している各端末間での双方向映像通信が可能となります．MidField System Ver.3.00 を用いれば，利用する端末の性能やネットワーク環境,またはビデオ/オーディオストリームのフォーマットに応じて適切な通信形態による映像通話セッションを構成できます.

(1) 端末の種類

映像通話セッションを構成する端末の種類は下記(a)～(d)の 4 つです．下記(c)の中継端末と(d)の共用端末では，利用する通信形態に応じてセッション開始前に MidField System を起動しておく必要があります.

(a) **セッション管理端末**：映像通話セッションの情報を管理する端末です．新しいセッションを開始する端末がセッション管理端末となります.

(b) **参加者端末**:映像通話セッションでビデオ/オーディオストリームの送受信を行う参加者用の端末です．参加者端末では，セッション管理端末の IP アドレス/ホスト名を指定してセッションへ参加します．中継端末を利用しているセッションへ参加する際は，中継端末の IP アドレス/ホスト名を指定してセッションへ参加します．セッション管理端末も参加者端末となります.

(c) **中継端末**:映像通話セッションにおける各種のメッセージとビデオ/オーディオストリームを中継する端末です．セッションを開始する際，中継端末を利用するかしないかをセッション管理端末で設定します．中継端末では，セッションの開始に先立ち MidField System Ver.3.00 を起動しておく必要があります.

(d) **共用端末**：共用ビデオミキサーまたは専用ビデオミキサーを利用するセッションにおいて，ミキシング処理を担当する端末です．共用端末を複数台用意しておけば，共用端末の CPU 利用状況に応じてミキシング処理を振り分けることができます.

(2) 共用ビデオミキサーと専用ビデオミキサー

映像通話セッションにおいて共用/専用ビデオミキサーを共用端末上で動作させることにより,参加者端末ではミキシングされたビデオとオーディオストリームを受信できます．ミキシング処理を参加者端末以外の端末で行うことにより，参加者端末の CPU 負荷と受信ネットワーク帯域を抑えることができます.

(a) **共用ビデオミキサー**：映像通話セッション内で共用されるビデオミキサーです．共用ビデオミキサーを利用する各参加者端末にはミキシングされたビデオストリームのコピーが分配されます．ビデオ表示位置の調整など，共用ビデオミキサーの制御は，複数の参加者端末から排他的に行うことが可能です．MidField System Ver.3.00 では，共用ビデオミキサーの制御権を最後に要求した参加者端末で制御が可能となります.

(b) **専用ビデオミキサー**：参加者端末毎に異なるビデオミキサーです．専用ビデオミキサーを利用すれば参加者端末毎のミキシング処理を行うことが可能となります．一方，専用ビデオミキサーを利用する参加者端末数と同じ数のビデオミキサーが必要となるので,上記(a)の共用ビデオミキサーを使う場合に比べて必要となる CPU とネットワーク資源は多くなります.

共用端末を利用しないセッションで共用/専用ビデオミキサーを利用する際は,中継端末が共用端末としてミキシング処理を担当します．共用端末と中継端末を利用しないセッションでは，セッション管理端末が共用端末としてミキシング処理を担当します.

(3) 通信形態

MidField System Ver.3.00 がサポートしている主な通信形態は以下の通りです.

(a) 非集中型

各参加者端末が他の参加者端末と直接ビデオ/オーディオストリームの送受信を行う通信形態です.
参照:「2.2 非集中型の映像通話セッション」

(b) 集中型(分配)

各参加者端末が送信するビデオ/オーディオストリームを,セッション管理端末が受信し,全ての参加者端末へ分配する通信形態です.
参照:「2.3 集中型(分配)の映像通話セッション」

(c) 集中型(ミキシング・分配)

各参加者端末が送信するビデオ/オーディオストリームを,セッション管理端末が受信し,ミキシングした後に全ての参加者端末へ分配する通信形態です.
参照:「2.4 集中型(ミキシング・分配)の映像通話セッション」

(d) 機能分散型(分配)

各参加者端末が送信するビデオ/オーディオストリームを,中継端末が受信し,全ての参加者端末へ分配する通信形態です.
参照:「2.5 機能分散型(分配)の映像通話セッション」

(e) 機能分散型(ミキシング・分配)

各参加者端末が送信するビデオ/オーディオストリームを,中継端末が受信し,ミキシングした後に全ての参加者端末へ分配する通信形態です.
参照:「2.6 機能分散型(ミキシング・分配)の映像通話セッション」

(f) 共用端末を利用した機能分散型(ミキシング・分配)

機能分散型(ミキシング・分配)におけるミキシングと分配処理を,共用端末と中継端末で分散処理する通信形態です.
参照:「2.7 共用端末を利用した機能分散型(ミキシング・分配)の映像通話セッション」

[注意]
上記(c),(e),(f)のようにミキシング機能を利用する通信形態の映像通話セッションでは,DV および HDV フォーマットのビデオストリームをサポートしていません.

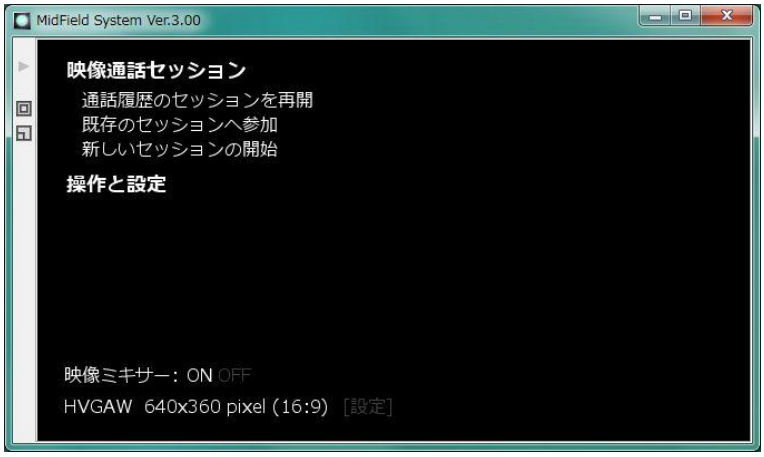
■2.1 映像通話セッション機能の利用

映像通話セッション機能を利用する際に使うメニューとダイアログは，以下（1）～（5）の通りです．通信形態に応じた設定については，「2.2 非集中型の映像通話セッション」以降に示します．

(1) 映像通話セッションメニュー：セッションに参加していない場合

「映像通話セッション」メニューからセッションの開始またはセッションへの参加が可能です．

セッション終了時に保存される通話履歴からセッションを再開することもできます．



映像ミキサーが「ON」の場合，設定されている解像度の映像ミキサーが映像通話セッションで利用されます．映像ミキサーの解像度を変更する場合は「設定」ボタンを押します．

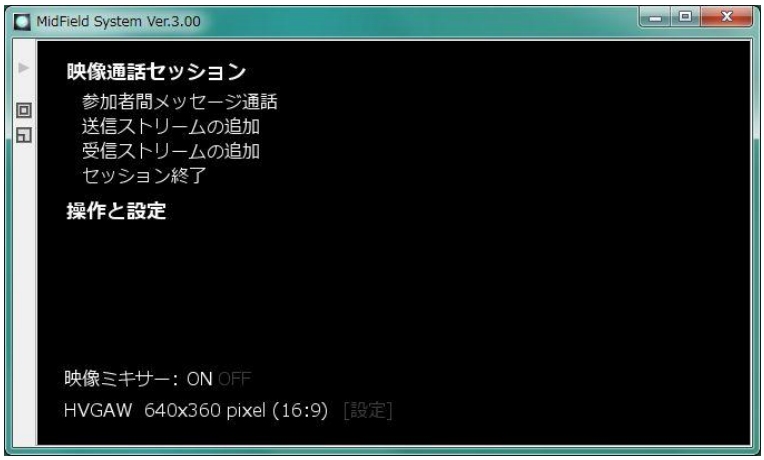
［注意］映像ミキサー： OFF

MidField System Ver.3.00 の映像ミキサーは，インターレースのビデオフォーマットに対応していません．DV や HDV フォーマットのビデオストリームを利用する場合は，映像ミキサーを「OFF」にしておきます．

(2) 映像通話セッションメニュー：セッションに参加している場合

セッションに参加している場合は「映像通話セッション」メニューの項目が右図の通りとなります．

セッション参加中は，参加者間のメッセージ通話や送受信ストリームの追加が可能です．



ウィンドウにビデオが表示されている場合，ウィンドウ左上の「▷」アイコンをクリックするとメニューが表示されます．

セッション終了時には，「映像通話セッション」メニューから「セッション終了」を実行します．参加者端末で「セッション終了」を実行すると，参加しているセッションから退出します．セッション管理端末で「セッション終了」を実行すると，全ての参加者端末へセッションが終了したことを通知し，セッションを終了させます．

（3）新しいセッションの開始

新しいセッションを開始する時は「映像通話セッション」メニューから「新しいセッションの開始」を実行します．表示されたダイアログ（右図）から新しいセッションの設定を行います．

「新しいセッションの名前」を設定しておくと，参加者端末でその名前が表示されます．

中継端末を利用する場合は「中継端末を利用する」をチェックし，中継端末の IP アドレス/ホスト名を入力します．

共用ビデオミキサーを利用する場合は「共用端末上で共用ビデオミキサーを利用する」をチェックします．また，必要に応じて「解像度とフレームレートの設定」を行ったり「ビデオミキサーの出力フォーマット」を選択したりします．

共用ビデオミキサーが動作する端末は，以下 1～3 の順に沿って自動的に決定されます．

1. 共用端末が利用できる場合：共用端末上で共用ビデオミキサーが動作します．複数の共用端末が利用できる場合，CPU 負荷の低い共用端末上で共用ビデオミキサーが動作します．
2. 共用端末が利用できない場合，かつ，中継端末を利用する場合：中継端末上で共用ビデオミキサーが動作します．
3. 共用端末が利用できない場合，かつ，中継端末を利用しない場合：セッション管理端末上で共用ビデオミキサーが動作します．

［注意］オーディオストリームには常に専用オーディオミキサー
共用ビデオミキサーを利用するセッションでも，オーディオストリームに対しては参加者端末毎の専用オーディオミキサーが動作します．従って，共用ビデオミキサーを利用している時でも，オーディオのボリュームは各参加者端末で別々に調整できます．

（4）セッションへの参加

セッションへ参加する時は「映像通話セッション」メニューから「既存のセッションへ参加」を実行します．表示されたダイアログ（右図）からセッション参加時の設定を行います．

セッション管理端末の IP アドレス/ホスト名を「セッション管理端末」フィールドに入力し「更新」ボタンを押すと，参加可能なセッションをプルダウンメニューから選択することができます．

中継端末を利用するセッションの場合「セッション管理端末」フィールドには中継端末の IP アドレス/ホスト名を入力します．

「参加者名」フィールドには，参加者を識別できる文字列を入力します．他参加者が送信するビデオ/オーディオストリームを自動で受信する場合は，「参加者からのビデオ/オーディオストリームを自動受信する」をチェックします．

参加するセッションで共用ビデオミキサーが利用できる場合は「共用端末上で共用ビデオミキサーを利用する」をチェックすることが可能です.

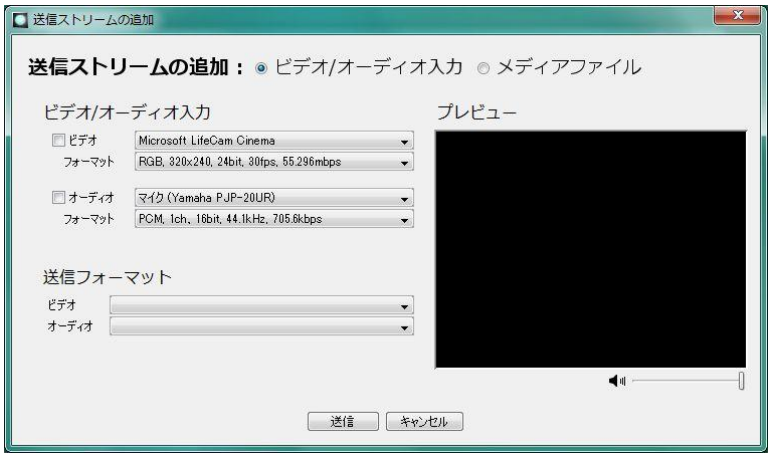
一方，専用ビデオミキサーを利用する場合は「共用端末上で専用ビデオミキサーを利用する」をチェックします．必要に応じて「解像度とフレームレートの設定」を行ったり「ビデオミキサーの出力フォーマット」や「オーディオミキサーの出力フォーマット」を選択したりします.

専用ビデオミキサーが動作する端末は，共用ビデオミキサー利用時同様，以下 1～3 の順に沿って自動的に決定されます．専用オーディオミキサーが動作する端末も同様に決定されます.

1. 共用端末が利用できる場合：共用端末上で専用ビデオミキサーが動作します．複数の共用端末が利用できる場合，CPU 負荷の低い共用端末上で専用ビデオミキサーが動作します.
2. 共用端末が利用できない場合，かつ，中継端末を利用する場合：中継端末上で専用ビデオミキサーが動作します.
3. 共用端末が利用できない場合，かつ，中継端末を利用しない場合：セッション管理端末上で専用ビデオミキサーが動作します.

(5) 送信ストリームの追加

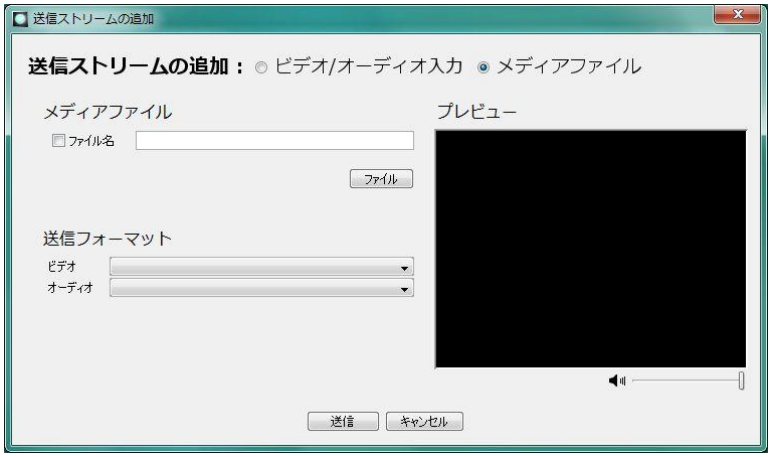
セッションへの参加時，またはセッション参加中に送信ストリームを追加する場合は，右図の「送信ストリームの追加」ダイアログを用いて送信設定を行います.



「ビデオ/オーディオ入力」を選択すると，参加者端末上で利用可能なビデオまたはオーディオ入力デバイスと入力フォーマットをプルダウンメニューから設定することができます.

送信ストリームとして追加する場合は，「ビデオ」または「オーディオ」のチェックボックスをチェックし，必要に応じて「送信フォーマット」を選択します．プレビュー領域で入力を確認し「送信」ボタンを押すと，参加中のセッションに送信ストリームが追加されます.

右図の通り送信ストリームの追加」ダイアログで「メディアファイル」を選択すると，参加者端末上のビデオ/オーディオファイルを送信ストリームとして選択することができます.

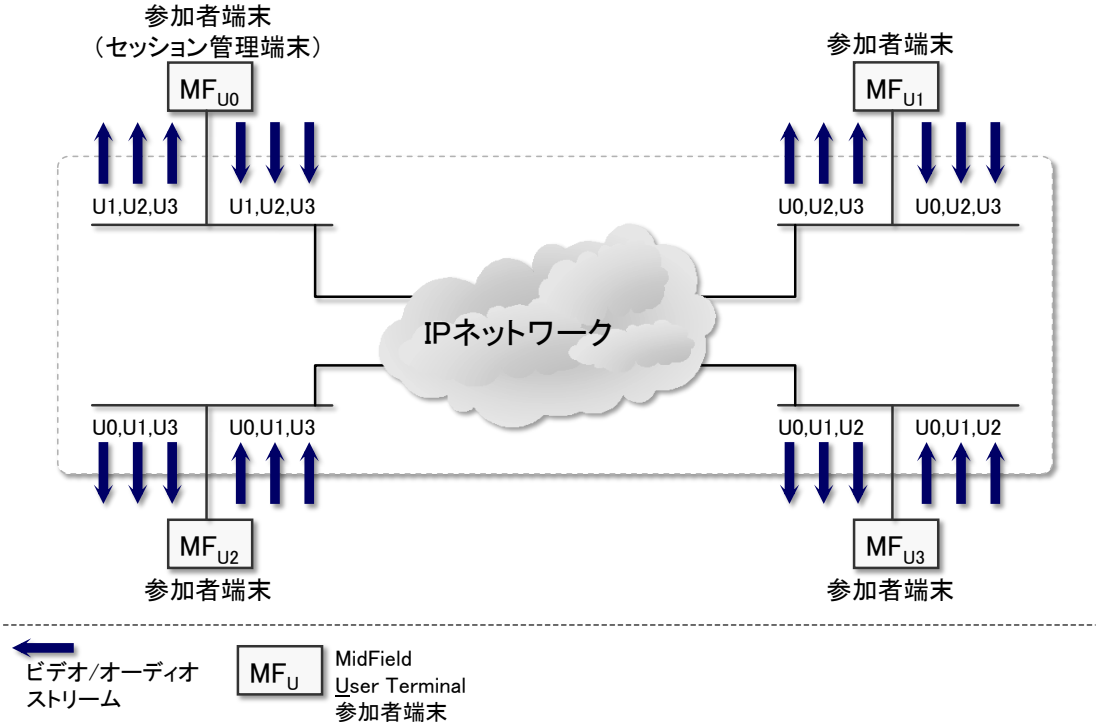


■2.2 非集中型の映像通話セッション

各参加者端末が他の参加者端末と直接ビデオ/オーディオストリームの送受信を行う通信形態です. 他の通信形態と比較してもっとも遅延が少ない双方向通信が可能です. 一方, 利用するビデオ/オーディオフォーマットによっては多くの CPU とネットワーク資源を必要とします.

この通信形態では, 参加者端末がセッションに参加する他の全ての参加者端末と直接 TCP コネクションを確立できるネットワーク環境が必要です.

下図は, 各参加者端末が 1 本ずつビデオ/オーディオストリームを送信した場合の各端末におけるストリームの送受信状況を示しています.



（1）セッション管理端末におけるセッション開始時の設定

1. 「新しいセッションの開始」ダイアログで「新しいセッションの名前」を入力します.
2. 「セッションへの参加」ボタンを押して参加者端末としての設定を行います.

（2）参加者端末におけるセッション参加時の設定

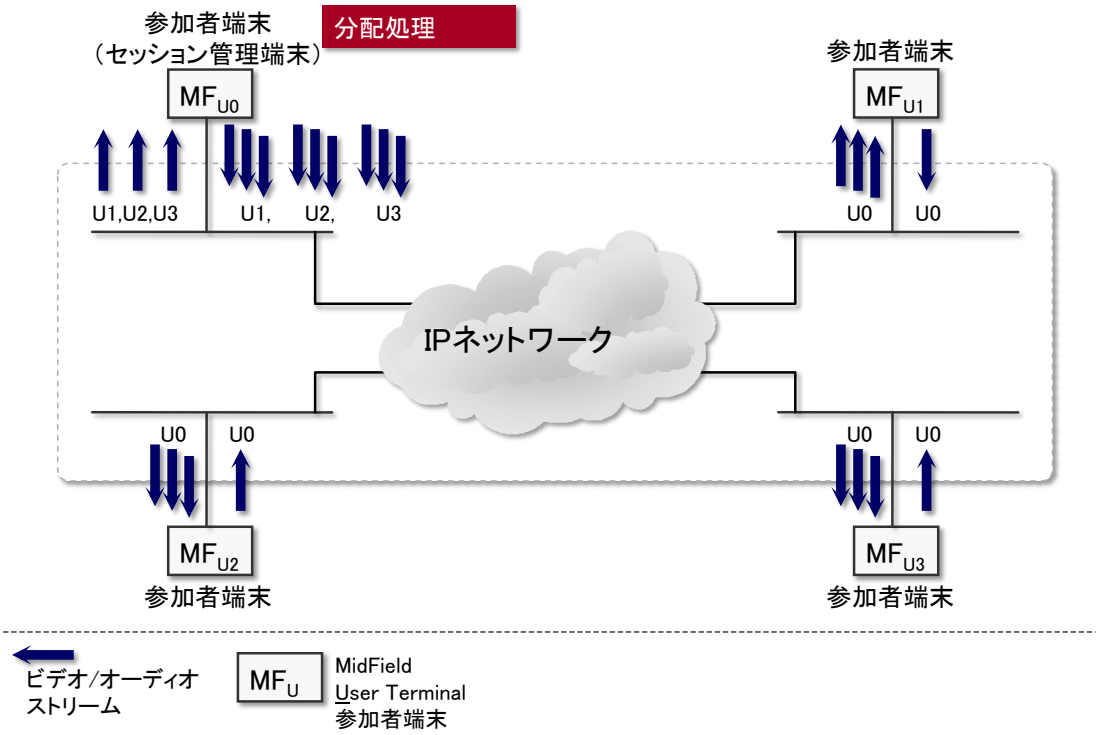
1. 「セッションへの参加」ダイアログで「セッション管理端末」フィールドにセッション管理端末の IP アドレス/ホスト名を入力し,「参加するセッション」をプルダウンメニューから選択します.
2. 「参加者名」を入力します.
3. 「参加」ボタンを押してセッションに参加します.（参加時に送信ストリームを追加する場合は「送信ストリームの追加」ボタンを押して送信ストリームの追加設定を行います.）

■2.3 集中型(分配)の映像通話セッション

各参加者端末が送信するビデオ/オーディオストリームを，セッション管理端末が受信し，全ての参加者端末へ分配する通信形態です．非集中型と比べて各参加者端末の送信に必要な負荷は低くなる一方，分配処理を行うセッション管理端末の負荷は高くなります．

この通信形態では，各参加者端末がセッション管理端末への TCP コネクションを確立できるネットワーク環境が必要です．

下図は，各参加者端末が 1 本ずつビデオ/オーディオストリームを送信した場合の各端末におけるストリームの送受信状況を示しています．



(1) セッション管理端末におけるセッション開始時の設定

1. 「新しいセッションの開始」ダイアログで「新しいセッションの名前」を入力します．
2. 「中継端末を利用する」をチェックし，中継端末の IP アドレス/ホスト名としてセッション管理端末の IP アドレス/ホスト名を入力します．
3. 「セッションへの参加」ボタンを押して参加者端末としての設定を行います．

(2) 参加者端末におけるセッション参加時の設定

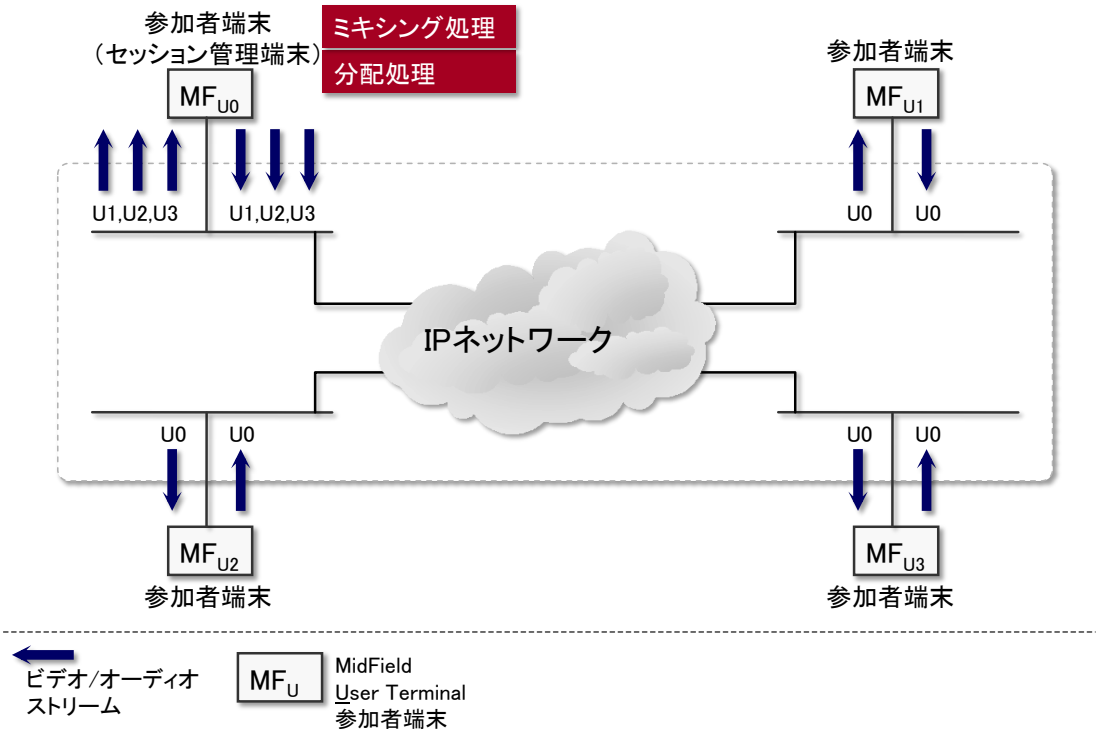
1. 「セッションへの参加」ダイアログで「セッション管理端末」フィールドにセッション管理端末の IP アドレス/ホスト名を入力し，「参加するセッション」をプルダウンメニューから選択します．
2. 「参加者名」を入力します．
3. 「参加」ボタンを押してセッションに参加します．(参加時に送信ストリームを追加する場合は「送信ストリームの追加」ボタンを押して送信ストリームの追加設定を行います．)

■2.4 集中型(ミキシング・分配)の映像通話セッション

各参加者端末が送信するビデオ/オーディオストリームを，セッション管理端末が受信し，ミキシングした後に全ての参加者端末へ分配する通信形態です．各参加者端末の送受信に必要な負荷は低くなる一方，セッション管理端末の負荷は集中型（分配）よりも高くなります．

この通信形態では，各参加者端末がセッション管理端末への TCP コネクションを確立できるネットワーク環境が必要です．

下図は，各参加者端末が 1 本ずつビデオ/オーディオストリームを送信した場合の各端末におけるストリームの送受信状況を示しています．



（1）セッション管理端末におけるセッション開始時の設定

1. 「新しいセッションの開始」ダイアログで「新しいセッションの名前」を入力します．
2. 「中継端末を利用する」をチェックし，中継端末の IP アドレス/ホスト名としてセッション管理端末の IP アドレス/ホスト名を入力します．
3. 共用ビデオミキサーを利用する場合は「共用端末上で共用ビデオミキサーを利用する」をチェックし，必要に応じて解像度や出力フォーマットの設定を行います．
4. 「セッションへの参加」ボタンを押して参加者端末としての設定を行います．

（2）参加者端末におけるセッション参加時の設定

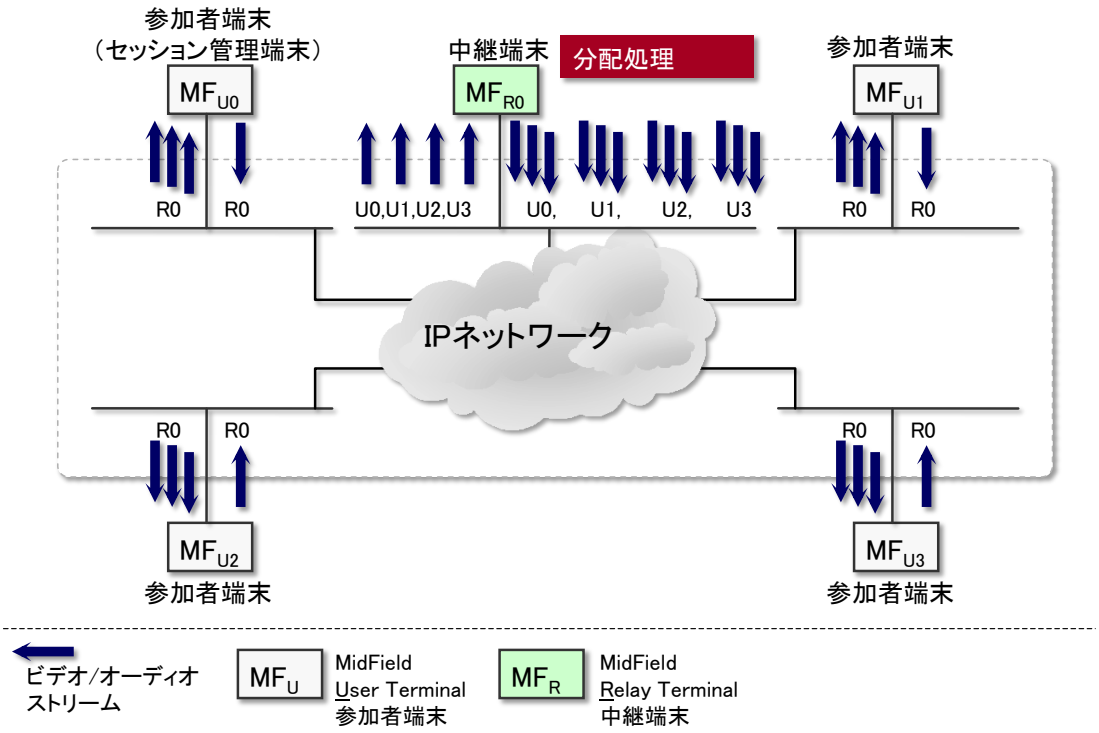
1. 「セッションへの参加」ダイアログで「セッション管理端末」フィールドにセッション管理端末の IP アドレス/ホスト名を入力し，「参加するセッション」をプルダウンメニューから選択します．
2. 「参加者名」を入力します．
3. 共用ビデオミキサーを利用する場合は「共用端末上で共用ビデオミキサーを利用する」をチェックします．専用ビデオミキサーを利用する場合は「共用端末上で専用ビデオミキサーを利用する」をチェックし，必要に応じて解像度や出力フォーマットの設定を行います．
4. 「参加」ボタンを押してセッションに参加します．(参加時に送信ストリームを追加する場合は「送信ストリームの追加」ボタンを押して送信ストリームの追加設定を行います．)

■2.5 機能分散型(分配)の映像通話セッション

各参加者端末が送信するビデオ/オーディオストリームを，中継端末が受信し，全ての参加者端末へ分配する通信形態です．集中型（分配）における分配処理を，セッション管理端末とは異なる中継端末上で行います．

この通信形態では，各参加者端末が中継端末への TCP コネクションを確立できるネットワーク環境が必要です．

下図は，各参加者端末が 1 本ずつビデオ/オーディオストリームを送信した場合の各端末におけるストリームの送受信状況を示しています．



（1）セッション管理端末におけるセッション開始時の設定

1. 「新しいセッションの開始」ダイアログで「新しいセッションの名前」を入力します．
2. 「中継端末を利用する」をチェックし，中継端末の IP アドレス/ホスト名を入力します．
3. 「セッションへの参加」ボタンを押して参加者端末としての設定を行います．

（2）参加者端末におけるセッション参加時の設定

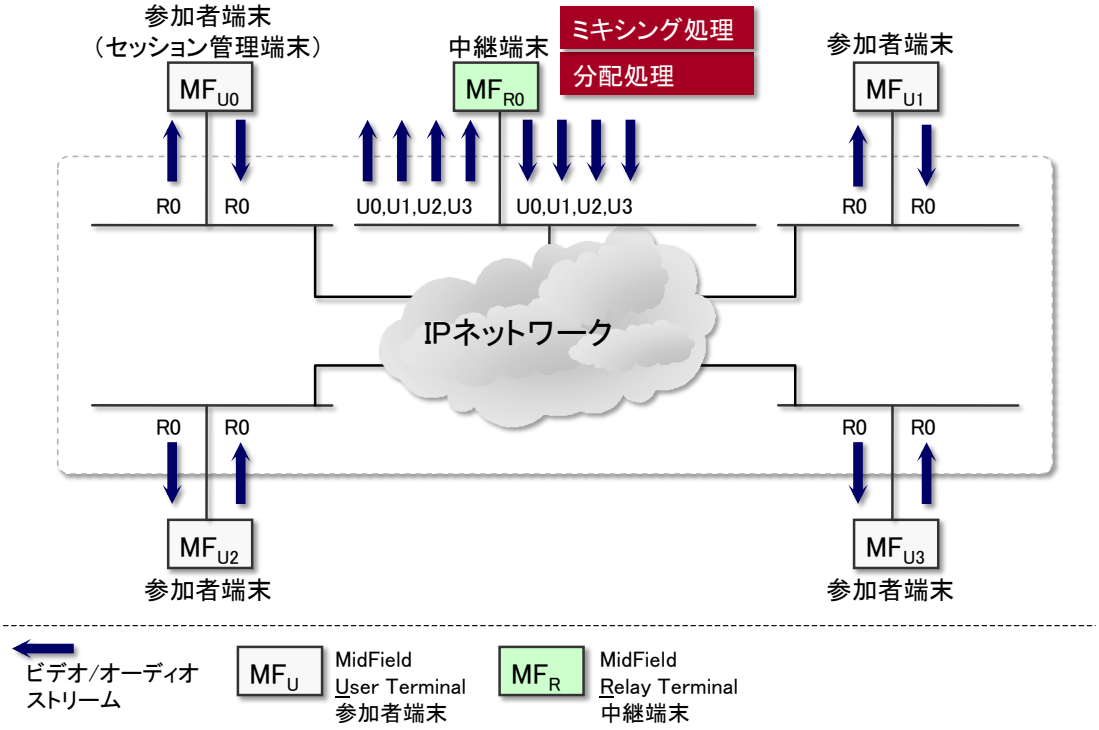
1. 「セッションへの参加」ダイアログで「セッション管理端末」フィールドに中継端末の IP アドレス/ホスト名を入力し，「参加するセッション」をプルダウンメニューから選択します．
2. 「参加者名」を入力します．
3. 「参加」ボタンを押してセッションに参加します．（参加時に送信ストリームを追加する場合は「送信ストリームの追加」ボタンを押して送信ストリームの追加設定を行います．）

■2.6 機能分散型(ミキシング・分配)の映像通話セッション

各参加者端末が送信するビデオ/オーディオストリームを，中継端末が受信し，ミキシングした後に全ての参加者端末へ分配する通信形態です．集中型（ミキシング・分配）におけるミキシングと分配処理を，セッション管理端末とは異なる中継端末上で行います．

この通信形態では，各参加者端末が中継端末への TCP コネクションを確立できるネットワーク環境が必要です．

下図は，各参加者端末が 1 本ずつビデオ/オーディオストリームを送信した場合の各端末におけるストリームの送受信状況を示しています．



（1）セッション管理端末におけるセッション開始時の設定

1. 「新しいセッションの開始」ダイアログで「新しいセッションの名前」を入力します．
2. 「中継端末を利用する」をチェックし，中継端末の IP アドレス/ホスト名を入力します．
3. 共用ビデオミキサーを利用する場合は「共用端末上で共用ビデオミキサーを利用する」をチェックし，必要に応じて解像度や出力フォーマットの設定を行います．
4. 「セッションへの参加」ボタンを押して参加者端末としての設定を行います．

（2）参加者端末におけるセッション参加時の設定

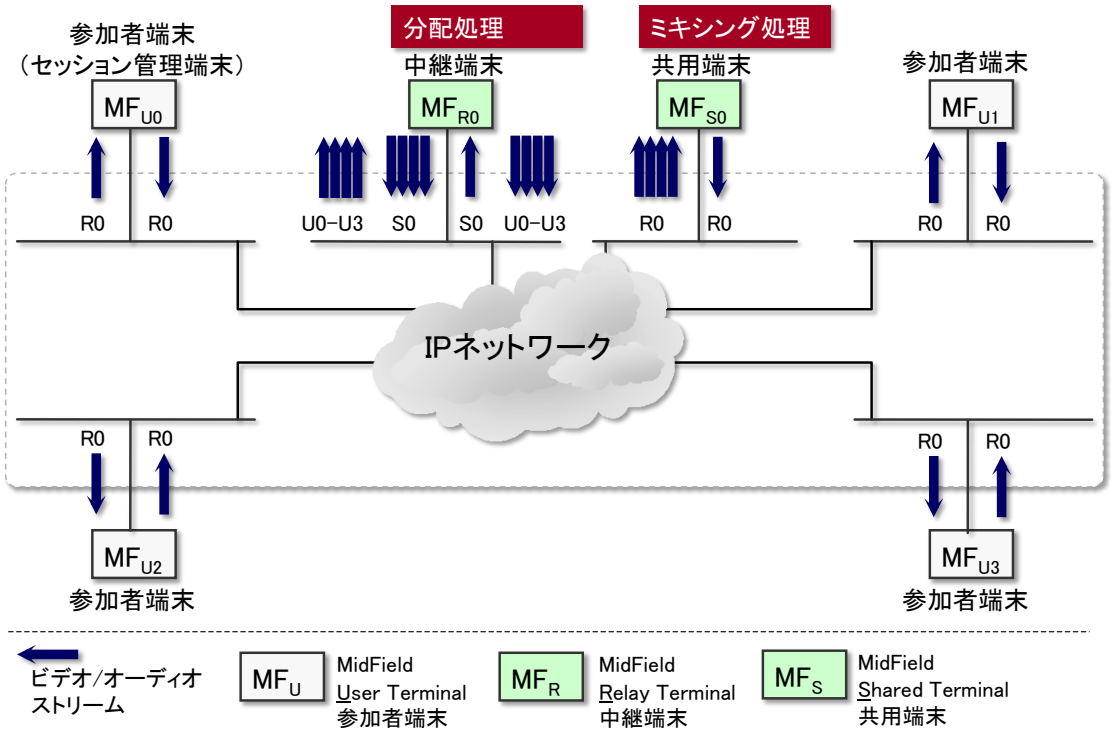
1. 「セッションへの参加」ダイアログで「セッション管理端末」フィールドに中継端末の IP アドレス/ホスト名を入力し，「参加するセッション」をプルダウンメニューから選択します．
2. 「参加者名」を入力します．
3. 共用ビデオミキサーを利用する場合は「共用端末上で共用ビデオミキサーを利用する」をチェックします．専用ビデオミキサーを利用する場合は「共用端末上で専用ビデオミキサーを利用する」をチェックし，必要に応じて解像度や出力フォーマットの設定を行います．
4. 「参加」ボタンを押してセッションに参加します．（参加時に送信ストリームを追加する場合は「送信ストリームの追加」ボタンを押して送信ストリームの追加設定を行います．）

■2.7 共用端末を利用した機能分散型(ミキシング・分配)の映像通話セッション

機能分散型（ミキシング・分配）におけるミキシングと分配処理を，共用端末と中継端末で分散処理する通信形態です．ミキシング処理を担当する共用端末を複数台用意しておけば，共用端末の CPU 負荷に応じてミキシング処理が自動的に割り振られます．

この通信形態では，各参加者端末が中継端末への TCP コネクションを確立できるネットワーク環境が必要です．

下図は，共用端末を 1 つ用意し，各参加者端末が 1 本ずつビデオ/オーディオストリームを送信した場合の各端末におけるストリームの送受信状況を示しています．



（1）共用端末の設定

1. 共用端末で動作している MidField System のシステムプロパティから「システム」を表示します．（参照：「5.1 システム」）
2. 「この端末を共用端末として利用する」をチェックします．
3. 「共用端末の管理端末のアドレス」フィールドに，中継端末の IP アドレス/ホスト名を入力します．
4. 「適用」ボタンを押し，MidField System を再起動します．

複数の共用端末を用意する場合は，各々の端末で共用端末の設定を行います．

［補足］集中型（ミキシング・分配）の映像通話セッションにおける共用端末の利用
集中型（ミキシング・分配）の映像通話セッションを構成する際，「共用端末の管理端末のアドレス」としてセッション管理端末の IP アドレス/ホスト名を入力すると，ミキシング処理は共用端末上で実行されます．参照：「2.4 集中型（ミキシング・分配）の映像通話セッション」

（2）セッション管理端末におけるセッション開始時の設定

「2.6 機能分散型（ミキシング・分配）の映像通話セッション」における設定と同じです．

（3）参加者端末におけるセッション参加時の設定

「2.6 機能分散型（ミキシング・分配）の映像通話セッション」における設定と同じです．

■3. ストリーム入出力

映像通話セッションの機能を利用せずに，ストリームの入出力設定を行うと，セッションと独立したストリーム処理が可能です．ここでは，ストリームの入出力設定とオプション設定，変換フィルタの設定について解説します．

ストリームを生成する際は「ストリームの新規生成」ダイアログを使います．「操作と設定」メニューから「ストリームの新規生成」を実行するとダイアログが表示されます．

■3.1 入力設定

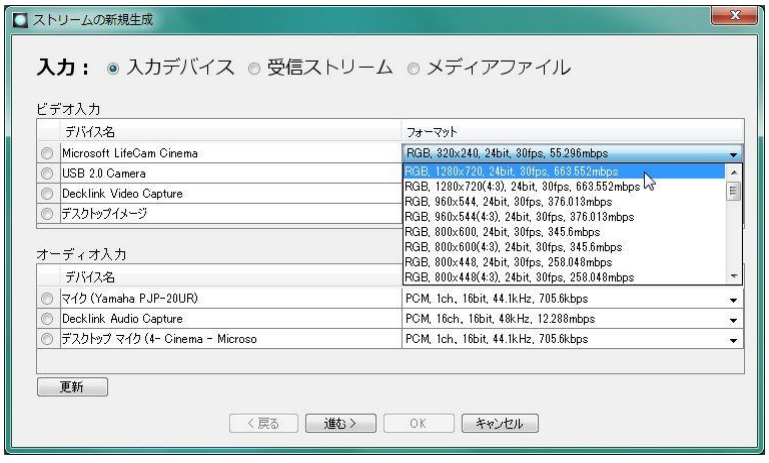
「ストリームの新規生成」ダイアログを表示させた後，最初にストリームの入力を設定します．入力として利用できるのは下記 A～C のいずれかです．

A. 入力デバイス
B. 受信ストリーム
C. メディアファイル

A. 入力設定(入力デバイス)

「ストリームの新規生成」ダイアログの「入力デバイス」を選択すると右図の様に利用可能な入力デバイスのリストが表示されます．

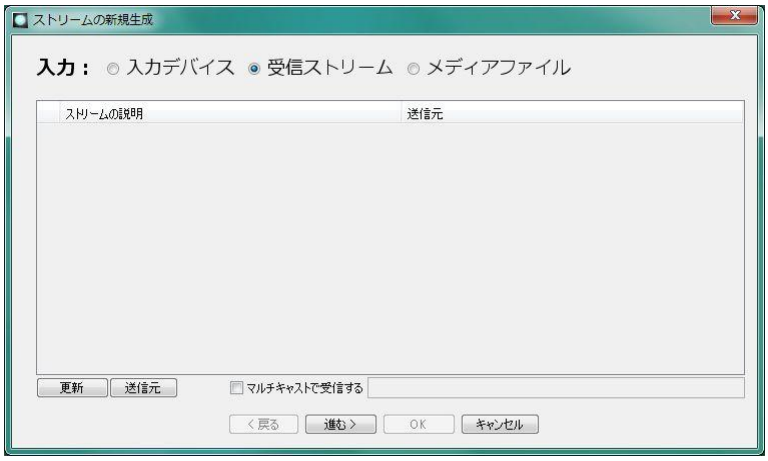
入力デバイスが複数のフォーマットに対応している場合，入力フォーマットをプルダウンメニューから選択することができます．



入力として利用する入力デバイスを選択し，「進む＞」ボタンを押すと，選択した入力デバイスを入力とした場合の出力設定に進みます．

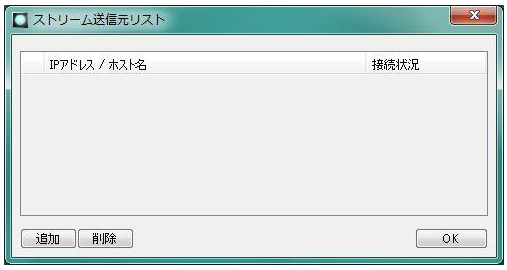
B. 入力設定(受信ストリーム)

「ストリームの新規生成」ダイアログの「受信ストリーム」を選択すると，設定されている送信元から受信可能な受信ストリームのリストが表示されます． 右図は，送信元を設定していない(または，設定されている送信元がストリームを送信していない)状態です.



送信元の設定

ここで，送信元を設定するために「送信元」ボタンを押して「ストリーム送信元」ダイアログを表示させます.



送信元の設定手順は以下の通りです.

1. 「追加」ボタンを押す.
2. 「IP アドレス/ホスト名」を入力し，左端のチェックボックスをチェックする.
3. 複数の送信元を設定する場合，上記 1 と 2 を繰り返す.
4. 送信元の設定が終わったら「OK」ボタンを押す.

設定されている送信元に送信ストリームが存在する場合,「ストリームの新規生成」ダイアログにそのリストが表示されます.「ストリームの説明」をクリックすると，受信ストリームの入力フォーマットや構成要素をプルダウン表示で見ることができます.

入力として利用する受信ストリームを選択し，「進む＞」ボタンを押すと，選択した受信ストリームを入力とした場合の出力設定に進みます.

※マルチキャストを利用した送受信について

マルチキャストを利用して受信する場合,「ストリームの新規生成」ダイアログの「マルチキャストで受信する」をチェックし，適切なマルチキャストアドレスを入力します. 送信元が MFSP/UDP を用いてストリーム送信を行っている場合のみ有効です(「B．出力設定（送信ストリーム)」参照).

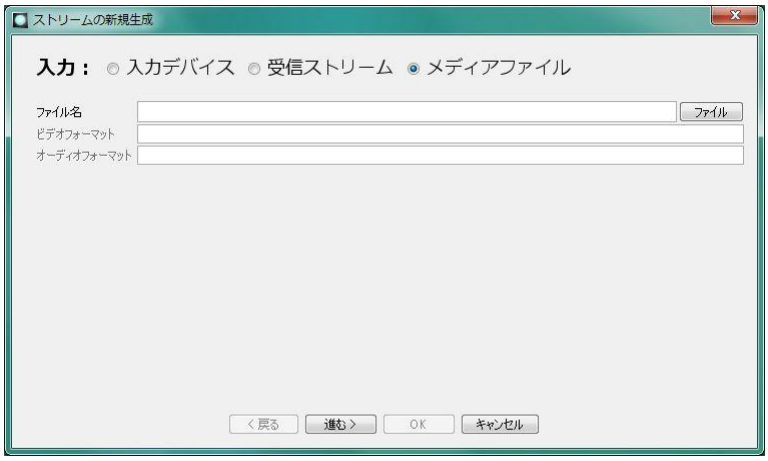
受信側でマルチキャストアドレスを指定すると，そのマルチキャストアドレスに対して送信元はストリームの送信を開始します. 既に，そのマルチキャストアドレスに対しての送信が行われている場合，送信元は新たにストリームの送信を開始しません.

送信元は，同一のマルチキャストアドレスで受信している受信ノード数を管理しています. 受信ノードの数が 0 になった場合，そのマルチキャストアドレスに対する送信を終了します.

C. 入力設定(メディアファイル)

「ストリームの新規生成」ダイアログの「メディアファイル」を選択すると,入力としてファイルを指定することができます.

「ファイル」ボタンを押すと，ファイル選択用のダイアログが表示されるので,そのダイアログからファイルを選択します.



入力として利用するファイル名を指定し,「進む＞」ボタンを押すと，そのファイルを入力とした場合の出力設定に進みます.

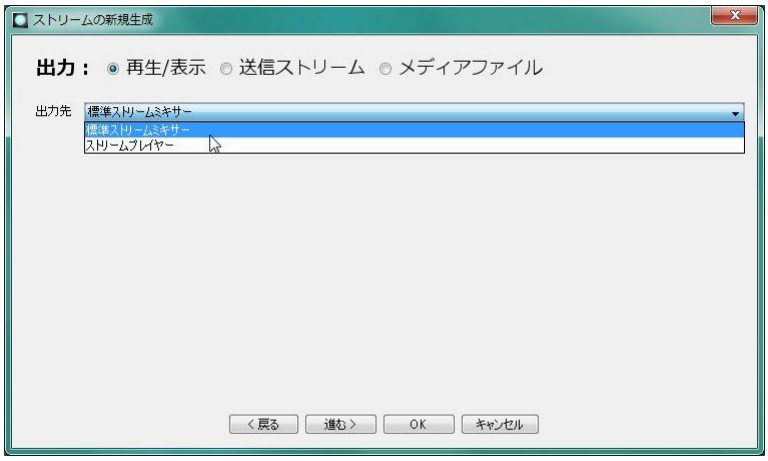
■3.2 出力設定

「ストリームの新規生成」ダイアログで入力設定をした後，「進む＞」ボタンを押すと出力設定に進みます．出力として利用できるのは下記 A～C のいずれかです．

A. 再生/表示
B. 送信ストリーム
C. メディアファイル

A. 出力設定(再生/表示)

「ストリームの新規生成」ダイアログの「再生/表示」を選択すると，再生/表示用の設定項目が表示されます．



ここで「OK」ボタンを押すと，設定した入出力のストリームが生成されます．「進む＞」ボタンを押すと，オプション設定へ進みます．

※出力先の設定について

出力先は「映像ミキサー」が ON の場合，デフォルトで「標準ストリームミキサー」が選択されます．「映像ミキサー」が OFF の場合は，デフォルトで「ストリームプレイヤー」が選択されます．

また，入力設定に応じて選択可能な出力先が変わります．MidField System Ver.3.00 では，「標準ストリームミキサー」と「ストリームプレイヤー」以外に，下記(a)～(c)の出力先を利用できます．

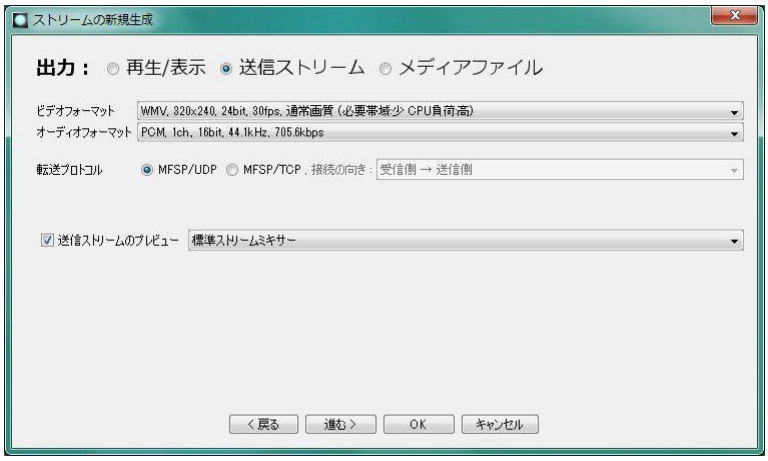
(a) **Microsoft DV Camera and VCR**：出力先は IEEE1394 デバイスです．IEEE1394 デバイスが入力として利用されていない状態で，入力設定にはオーディオとビデオが含まれていて，かつ，入力ビデオのフォーマットが DV または WMV の場合，選択可能となります．

(b) **MidField 外部コネクションへの接続**:外部コネクションを利用するオプションが有効である状態で，入力設定にはオーディオとビデオが含まれていて，かつ，入力ビデオのフォーマットが DV または WMV の場合，選択可能となります．入力ビデオが HDV ストリーム 1 本の場合も選択可能となります．外部コネクションについては「4.3 外部コネクション」および「5.14 オプション（外部コネクション)」を参照してください．

(c) **MIDI 再生デバイス**：入力フォーマットが MIDI の場合に選択可能となります．プルダウンメニューの項目には，デバイスの名前が表示されます．この MIDI 再生デバイスにはソフトウェアシンセサイザーも含まれます.MIDI ストリームの取り扱いについては「4.1 MIDI ストリーム」および「5.10 ストリーム － MIDI ストリーム」を参照してください．

B. 出力設定(送信ストリーム)

「ストリームの新規生成」ダイアログの「送信ストリーム」を選択すると，送信ストリーム用の設定項目が表示されます.



「ビデオフォーマット」と「オーディオフォーマット」には，ストリームの送信時に利用可能なフォーマットのリストがプルダウンで表示されるので適切なフォーマットを選択します.

「プレビュー」をチェックしておくと送信ストリームがプレビュー表示再生されます．プレビューの必要がない場合はチェックを外します.

ここで「OK」ボタンを押すと，設定した入出力のストリームが生成されます.「進む>」ボタンを押すと，オプション設定へ進みます.

※利用可能なフォーマットについて

入力設定に応じて，利用可能なフォーマットが変わります．デフォルトの設定で利用可能なビデオフォーマットは WMV と DVSD です．ストリーム送信時に用いる WMV フォーマットの設定については，「5.11 ストリーム － WMV エンコーダ」を参照してください．一方，デフォルトの設定で利用可能なオーディオフォーマットは，PCM のみです.

外部フィルタを用いることで，送受信フォーマットを追加することも可能です．外部フィルタの設定については「5.12 外部フィルタ」を参照してください.

※ストリーム転送プロトコルについて

MidField System Ver.3.00 では，ストリーム転送プロトコルとして MFSP(MidField Streaming Protocol)という独自のプロトコルを利用しています.

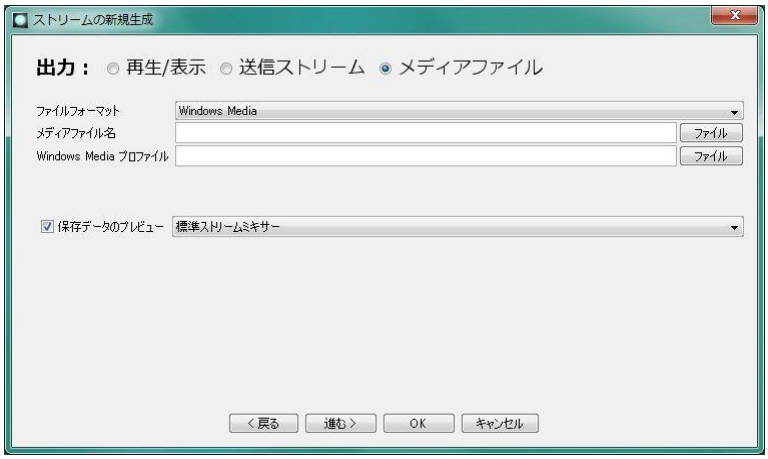
(a) **MFSP/UDP**： UDP 上で MFSP を利用します.

(b) **MFSP/TCP**： TCP 上で MFSP を利用します．接続の向きとして「受信側 → 送信側」を選択した場合，受信側から送信側の向きに TCP のコネクションを確立します.「送信側 → 受信側」を選択した場合，送信側から受信側の向きに TCP のコネクションを確立します.

※ストリームの送信開始について

送信ストリームの設定を行い「OK」ボタンを押しても，実際の送信は開始されません．受信端末からの受信要求を受け付けた後，その受信端末へ向けた実際のストリーム送信が開始されます.

C. 出力設定(メディアファイル)



「ストリームの新規生成」ダイアログの「メディアファイル」を選択すると,出力としてファイルを指定することができます.

「ファイルフォーマット」を選択し,「メディアファイル名」を入力します.ファイルフォーマットに「Windows Media」を選択した場合は,「Windows Media プロファイル」にもファイル名を入力します.

ここで「OK」ボタンを押すと，設定した入出力のストリームが生成されます.「進む＞」ボタンを押すと，オプション設定へ進みます.

※Windows Media フォーマット(ASF)での保存について

Windows Media フォーマットでの保存には，Windows Media Profile が必要となります. Windows Media Profile については,「Windows Media エンコーダ 9 シリーズ」付属の資料をご覧ください.

※保存処理について

端末の性能に依存して，ファイルへの保存がリアルタイムに処理できない場合があります. プレビューをしている場合は，プレビューを止めてみてください. 一方，プレビューでは音飛びやフレーム落ちが発生していても,保存データに問題がない場合もあります.ファイルへの保存機能を使う際は,利用する端末でどの程度の性能が出るのか，あらかじめ実験することを推奨します.

また，受信ストリームを保存する際，送信側で一時停止をかけると，オーディオとビデオの同期ズレが発生します.

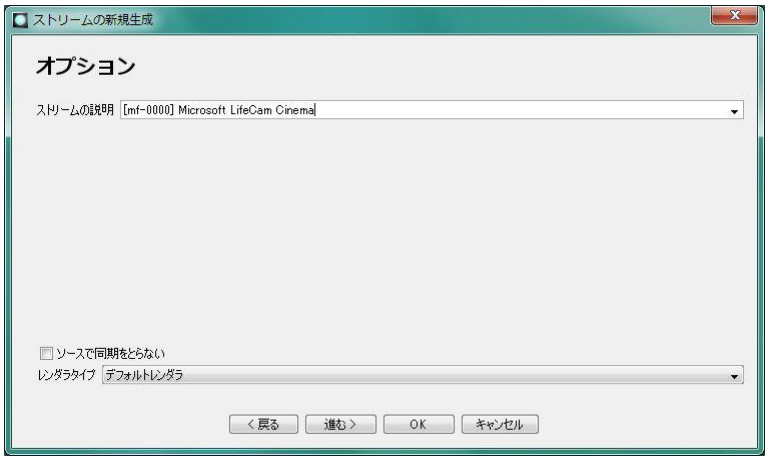
※DV/HDV での保存について

DV は約 28.8mbps，HDV(1080i)は約 26mbps です. DV(avi)や HDV(m2t)をそのままファイルへ保存する場合，多くのディスク容量を必要とします.

■3.3 オプション設定

「ストリームの新規生成」ダイアログで出力設定をした後，「進む＞」ボタンを押すとオプション設定に進みます．オプションの設定をしなくても，ストリームの生成は可能です．

オプションとして「ストリームの説明」等を設定することができます．



ここで「OK」ボタンを押すと，ストリームが生成されます．「進む＞」ボタンを押すと，変換フィルタ設定へ進みます．

※「ストリームの説明」入力フィールド

「ストリームの説明」入力フィールドに入力された文字列が，このストリームの説明文字列として利用されます．送信ストリームを生成した場合，この説明文字列が受信側でリストアップされます．

※「ソースで同期をとらない」チェックボックス

受信ストリームを中継送信する際，プレビュー表示のビデオフレームレートが安定しない場合，このオプションを有効にすると比較的安定することがあります．一方，HDV ストリームの受信再生で，再生処理が始まらない場合も，このオプションが有効となる場合があります．

※「レンダラタイプ」プルダウンメニュー

レンダラタイプは「デフォルトレンダラ」以外に「カスタムレンダラ(実験版)」と「NULL レンダラ」があります．「カスタムレンダラ(実験版)」を選択すると，3D 空間上の平面にビデオが表示されます．「NULL レンダラ」を選択すると，何も表示されません．

■3.4 変換フィルタ設定

「ストリームの新規生成」ダイアログでオプション設定をした後，「進む＞」ボタンを押すと変換フィルタ設定に進みます．変換フィルタの設定をしなくても，ストリームの生成は可能です．

ビデオ変換フィルタとオーディオ変換フィルタを選択して挿入することが可能です．これらのフィルタは，DirectShow のフィルタとして登録されているものです．

複数の変換フィルタを選択した場合，「挿入するビデオ変換フィルタ」(または「挿入するオーディオ変換フィルタ」)のリスト中，上から下の順番で変換フィルタが挿入されます．

ここで「OK」ボタンを押すと，ストリームが生成されます．

■4. 各種通信機能

■4.1 MIDI ストリーム

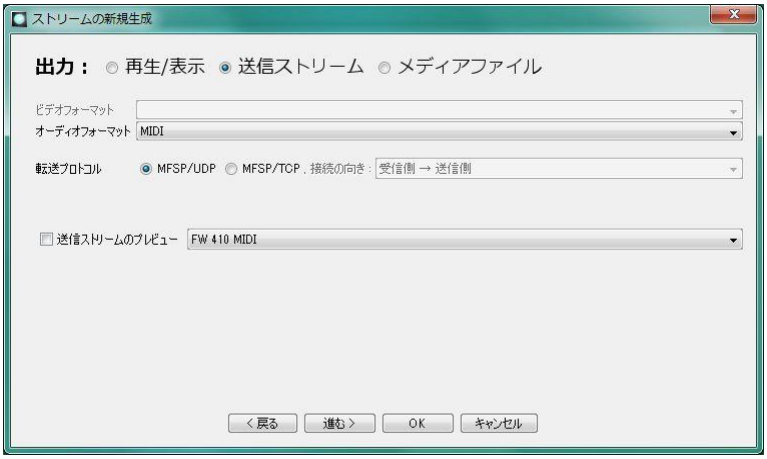
MIDI 対応のピアノやエレクトーンなどを PC へ接続すれば，MIDI 入出力デバイスとして利用できます．ビデオ/オーディオストリームと同様の入出力設定手順で MIDI ストリームの送受信が可能です．

(1) MIDI データのキャプチャおよび MIDI ストリームの送信

IEEE1394 や USB を用いて MIDI デバイスを PC に接続すると，ストリーム生成の入力設定時に入力デバイスとしてリストアップされます(「3.1 入力設定」参照)．入力フォーマットは「MIDI」と表示されます．

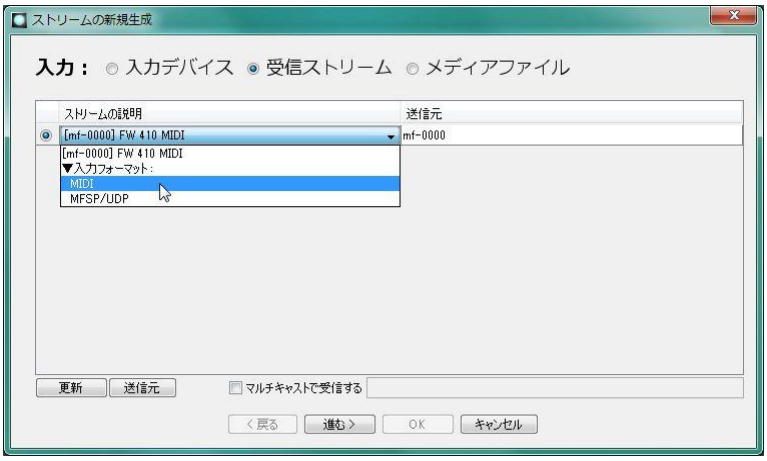
送信ストリームのフォーマットも「MIDI」と表示されます(「3.2 出力設定」参照)．

MIDI ストリームを扱う場合，出力設定時の「プレビュー」チェックは，デフォルトでは外れた状態になっています．

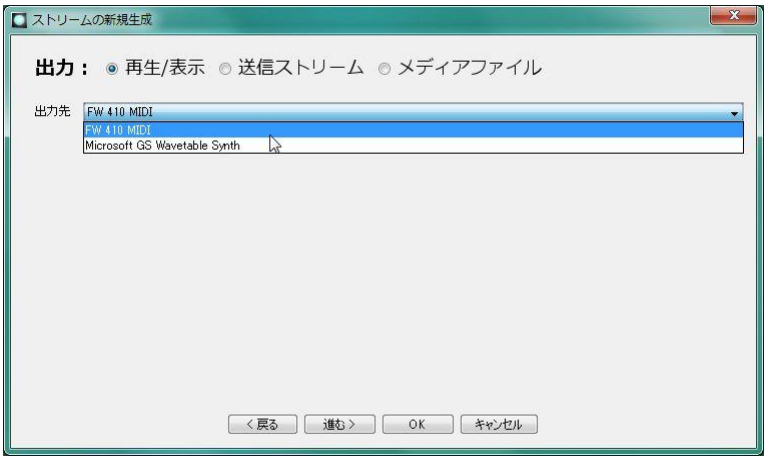


(2) MIDI ストリームの受信および再生

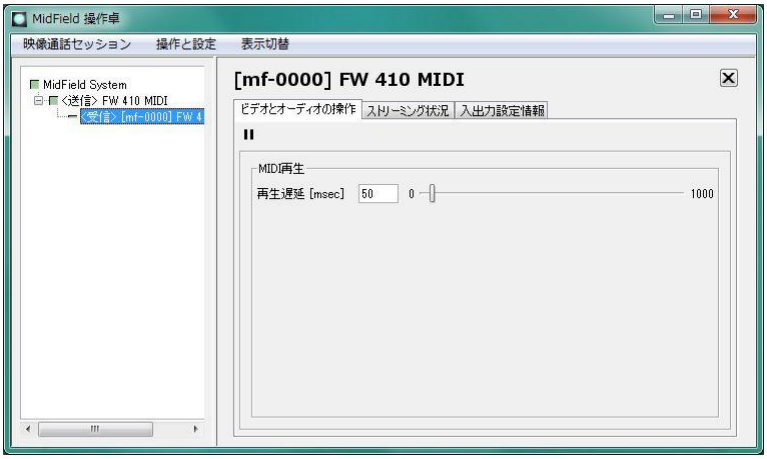
受信側におけるストリーム生成の入力設定時に，MIDI ストリームも受信ストリームとしてリストアップされます(「3.1 入力設定」参照).



出力設定（再生/表示）では，出力先として MIDI デバイスとソフトウェアシンセサイザーを選択できます. プルダウンメニューは，ソフトウェアシンセサイザーより MIDI デバイスが上となる順番に並んでいます(「3.2 出力設定」参照).



MIDI ストリームを MIDI デバイス(またはソフトウェアシンセサイザー)へ出力する場合，MidField 操作卓には右図の様に「再生遅延」を設定するための入力フィールドとスライダーが表示されます.



※再生遅延の設定について

利用する端末やネットワーク環境によっては，MIDI データパケットの送受信間隔にズレが生じ，MIDI データ再生時のバッファアンダーフローを引き起こします. 正しい時刻に出力されなかった MIDI データは，まとめて出力されるので，急にテンポがおかしくなったように聞こえます.

これを回避するために，受信した MIDI データを出力する際，ある程度の遅延を挿入します. デフォルトの設定は 50[msec]です. この値は上図のスライダー(または入力フィールド)で変更できます.

■4.2 遠隔操作機能

遠隔の MidField System を操作するために，MidField System は遠隔コマンドプロトコルと遠隔デスクトップ機能を実装しています．遠隔コマンドプロトコルは，MidField System 以外のシステムから MidField System を利用することを想定した機能です．遠隔デスクトップ機能は，MidField System が稼動している遠隔 PC のデスクトップを操作する機能です．

ここでは，遠隔デスクトップ機能のみ概説します．

［注意］遠隔操作機能の利用について

遠隔操作機能を利用しない(利用させない)設定がデフォルトです．利用する(利用させる)ためには，システムプロパティを変更する必要があります．システムプロパティの変更については「5.13 オプション（遠隔操作)」を参照してください．

遠隔デスクトップの利用

システムプロパティが遠隔操作機能を利用する設定であれば，MidField 操作卓のメニューバーに「遠隔操作」メニューが表示されます．「遠隔操作」メニューから「遠隔デスクトップ」を選択すると，右図のウィンドウが表示されます．

遠隔操作対象となる端末のホスト名/アドレスを「ホスト名/アドレス」入力フィールドに入力し，「開始」ボタンを押すと，遠隔デスクトップ操作が始まります．

遠隔デスクトップ操作を終了する際は，「停止」ボタンを押します．また，ウィンドウ右上の「×」ボタンを押した場合も遠隔デスクトップ操作が終了します．

※Windows のユーザー・アカウント制御について

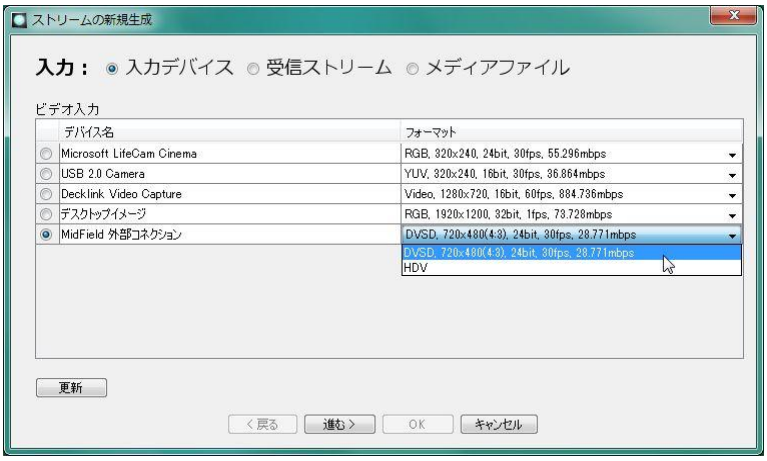
MidField System Ver.3.00 の遠隔デスクトップ機能は，ユーザー・アカウント制御(UAC : User Account Control)を必要とする操作には対応していません．遠隔デスクトップ機能を使って遠隔の端末を操作する場合は，必要に応じて UAC を無効化する必要があります．

■4.3 外部コネクション

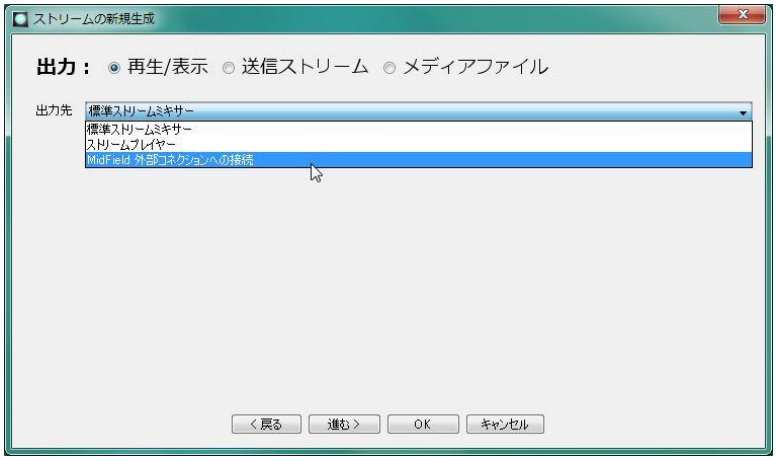
MidField System Ver.3.00 は，他の通信システムと DV(または HDV)ストリームの双方向通信を可能とする外部コネクションを備えています．外部コネクションは実験的な機能です．

［注意］外部コネクションの利用について
外部コネクションを利用しない設定がデフォルトです．利用するためには，システムプロパティを変更する必要があります．システムプロパティの変更については「5.14 オプション（外部コネクション）」を参照してください．

システムプロパティが外部コネクションを利用する設定の場合，「ストリームの新規生成」ダイアログの入力デバイスリストに「MidField 外部コネクション」が表示されます．
「MidField 外部コネクション」の入力フォーマットは DVSD または HDV です．

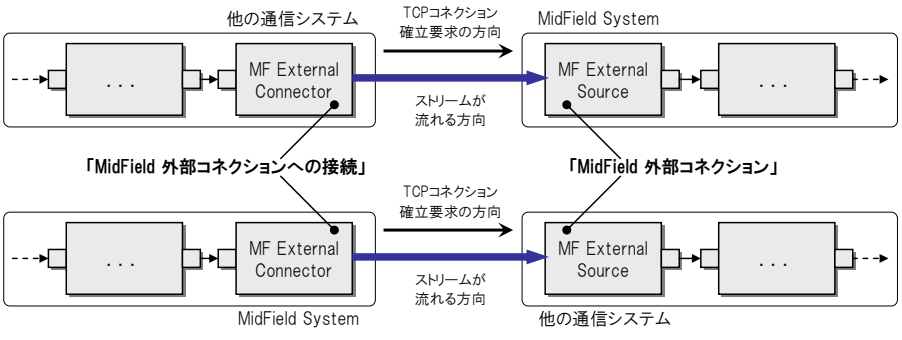


システムプロパティが外部コネクションを利用する設定の場合，「ストリームの新規生成」ダイアログで出力設定（再生/表示）をする際には，出力先として「MidField 外部コネクションへの接続」が選択できるようになります．



※他の通信システムとの双方向通信について

MidField System Ver.3.00 の外部コネクションは,2 つの DirectShow フィルタで構成されています．下図はその概略です．「MF External Connector」が「MF External Source」に対して TCP コネクションを確立し，DV または HDV ストリームを流します．他の通信システムでは，これらのフィルタを利用することにより，MidField System との双方向通信が可能となります．（実験的な機能であり，インターフェースなどの詳細は割愛します．）



■5. システムプロパティ

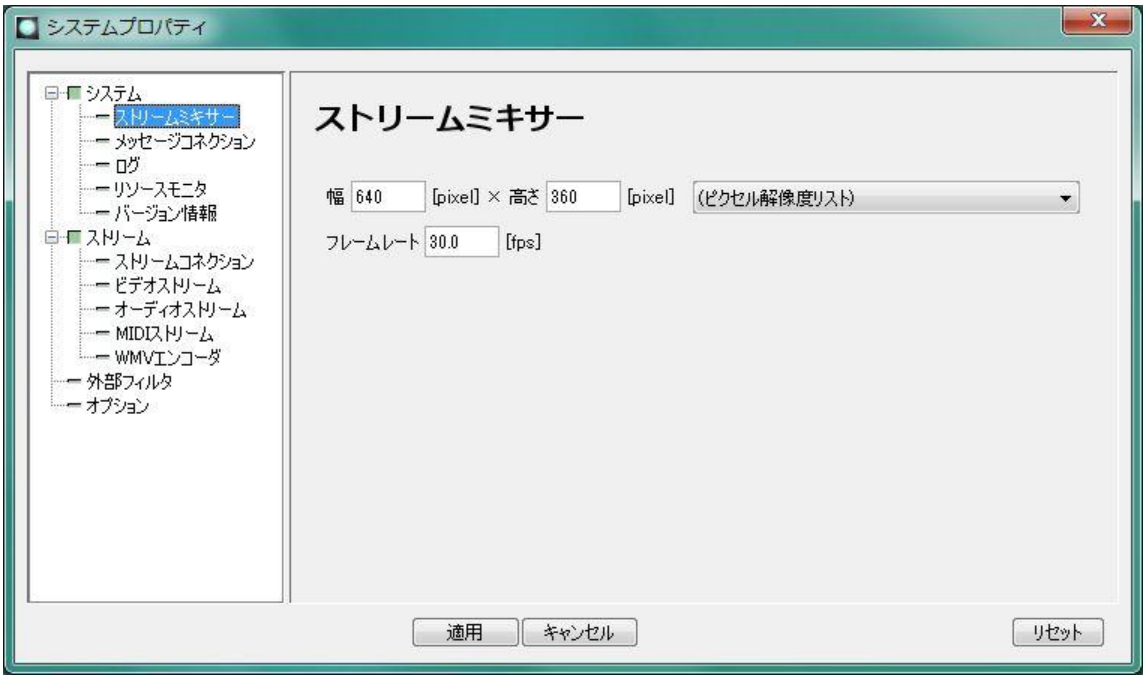
システムに関する各種の設定は「システムプロパティ」ダイアログで行います．以降の画面イメージは全て，MidField System Ver.3.00 のデフォルトのシステムプロパティです．

■5.1 システム

(a) **ローカル IP アドレス**：端末で利用するローカル IP アドレス．
複数の IP アドレスが利用できる場合，そのリストがプルダウンメニューで表示されます．
(b) **メッセージコネクション用ポート番号**：システム間のメッセージ通信で利用するポート番号．

(c) **この端末を共用端末として利用する**：
この端末を映像通話セッションにおける共用端末として動作させる場合は，チェックします．
(d) **共用端末の管理端末のアドレス**：
この端末を共用端末として利用する場合，共用端末の管理端末の IP アドレス/ホスト名を入力します．共用端末の管理端末として設定できるのは，セッション管理端末か中継端末です．

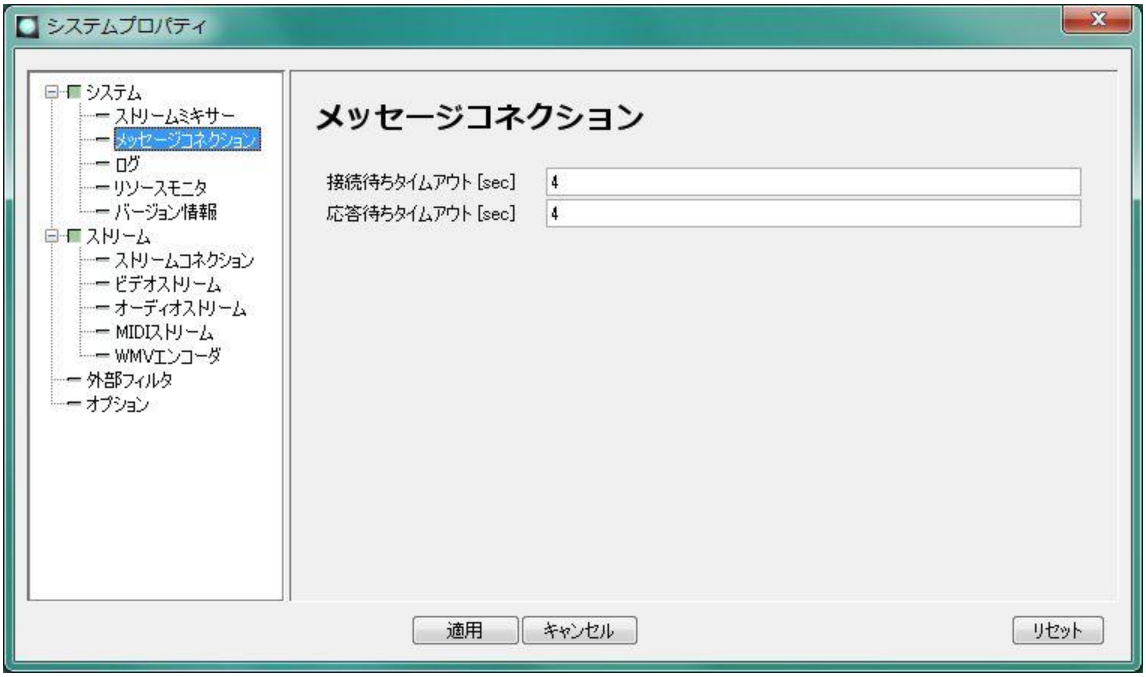
■5.2 システム ― ストリームミキサー



(a) **幅と高さ［pixel］**：映像ミキサーを利用する際のデフォルトのピクセル解像度.
(b) **ピクセル解像度リスト**：規定のピクセル解像度のリスト.
　このプルダウンメニューからピクセル解像度を選択すると，幅と高さに反映されます.
(c) **フレームレート［fps］**：映像ミキサーを利用する際のデフォルトのフレームレート.

※ここで設定されている値が，映像ミキサーを利用する際のデフォルト値として利用されます.
　共用/専用ビデオミキサーのデフォルト値としても利用されます.

■5.3 システム ― メッセージコネクション



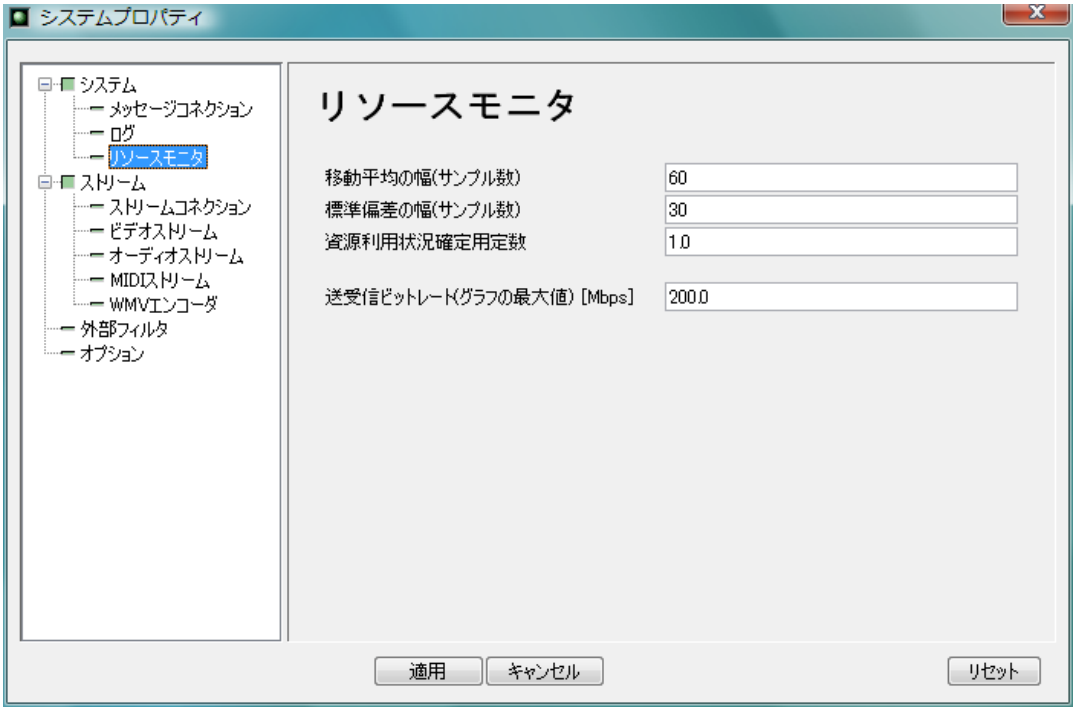
(a) **接続待ちタイムアウト［sec］**：TCP コネクションの確立要求タイムアウト値.
(b) **応答待ちタイムアウト［sec］**：MidField System 間でやり取りされる要求メッセージに対する応答タイムアウト値.

■5.4 システム ― ログ

(a) **ログをファイルへ出力する**：ログをファイルへ出力する場合はチェック．
(b) **ファイル**：ログを出力するファイル名．

(c) **送信に失敗したメッセージパケット情報**：ログとして出力する場合はチェック．
(d) **メッセージパケット入出力**：ログとして出力する場合はチェック．
(e) **共用端末の資源利用状況報告，ストリーム入出力状況報告**：ログとして出力する場合はチェック．
(f) **ローカル資源利用状況**：ログとして出力する場合はチェック．
(g) **内部イベントキューの状態**：ログとして出力する場合はチェック．
(h) **デバッグ情報**：ログとして出力する場合はチェック．

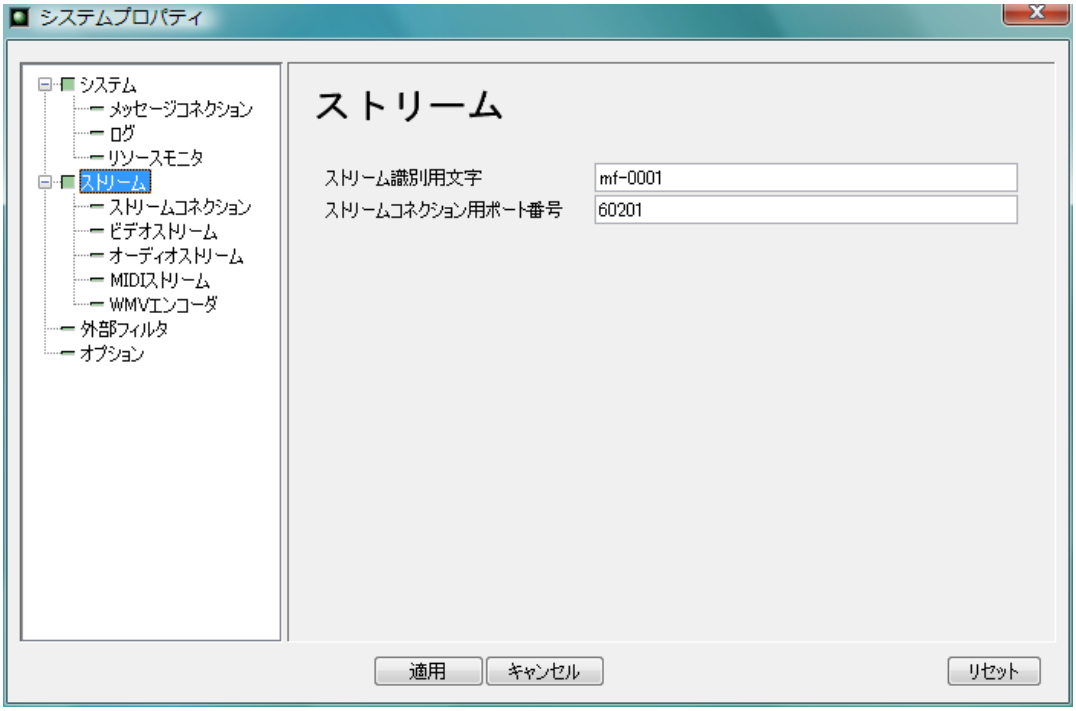
■5.5 システム ― リソースモニタ



(a) **移動平均の幅(サンプル数)**：CPU 利用率と送受信ビットレートの移動平均算出時のサンプル数.
(b) **標準偏差の幅(サンプル数)**：標準偏差を求める際の移動平均のサンプル数.
(c) **資源利用状況確定用定数**：ストリーム処理に対する CPU 利用率を確定する際用いる定数.

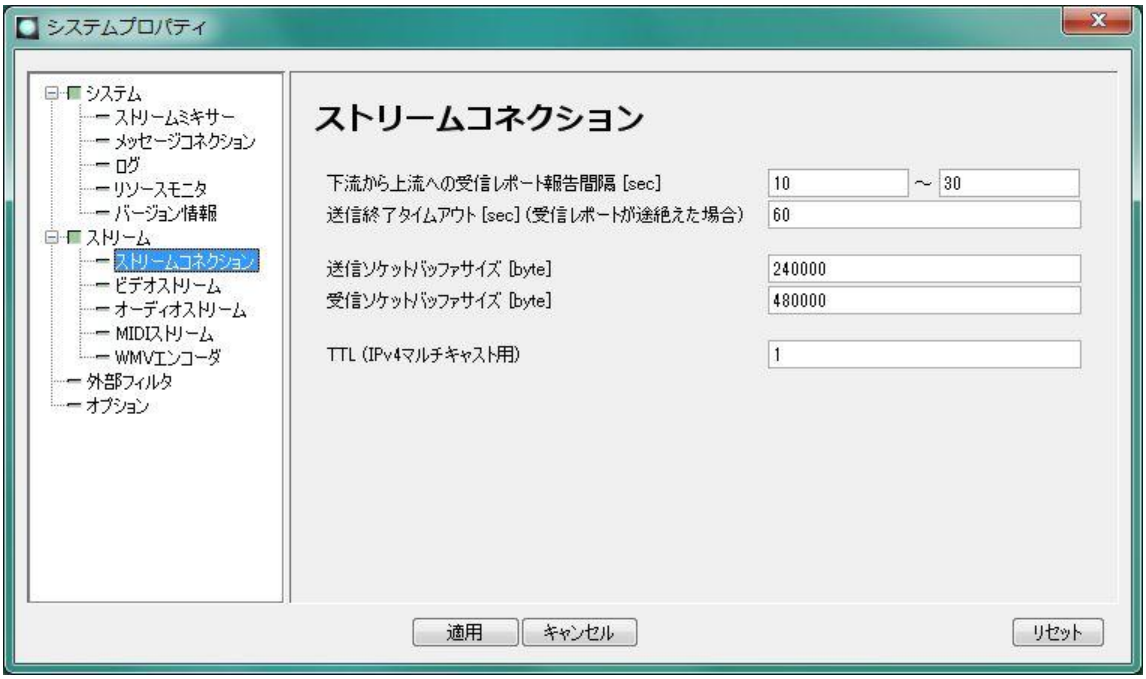
(d) **送受信ビットレート(グラフの最大値) [Mbps]**：送受信ビットレートを表示するグラフの最大値.

■5.6 ストリーム



(a) **ストリーム識別用文字**:ストリームの説明として利用する文字列の先頭に挿入される文字列.「3.3 オプション設定」参照.
(b) **ストリームコネクション用ポート番号**:システム間のストリーム通信で利用するポート番号.

■5.7 ストリーム － ストリームコネクション



(a) **下流から上流への受信レポート報告間隔［sec］**：
下流のストリームは上流のストリームへ定期的に受信状況をレポートします．この設定値はそのレポート報告間隔です．デフォルトでは，10[sec]～30[sec]の幅でランダムに決まります．

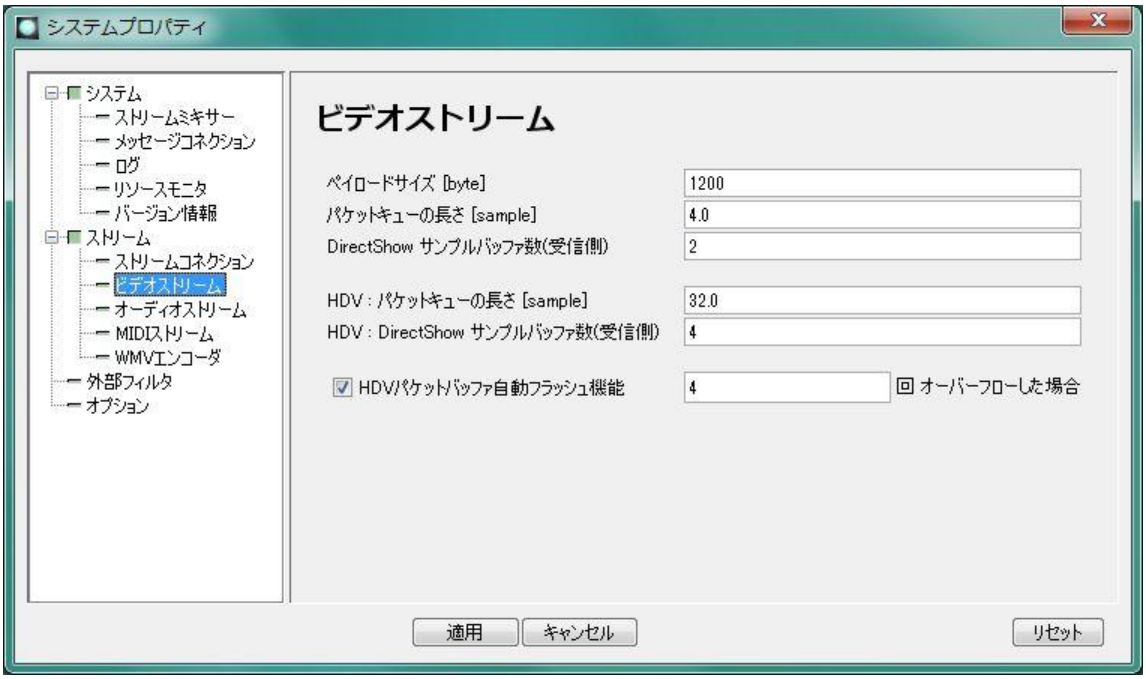
(b) **送信終了タイムアウト［sec］（受信レポートが途絶えた場合）**：
下流のストリームからの受信レポートが途絶えた場合，上流のストリームは送信処理を終了します．この設定値はそのタイムアウト値です．

(c) **送信ソケットバッファサイズ［byte］**：送信ソケットバッファサイズ．
デフォルト値は DV フレーム 2 枚分です．

(d) **受信ソケットバッファサイズ［byte］**：受信ソケットバッファサイズ．
デフォルト値は DV フレーム 4 枚分です．

(e) **TTL（IPv4 マルチキャスト用）**：IPv4 マルチキャストを利用する場合の TTL．

■5.8 ストリーム ― ビデオストリーム

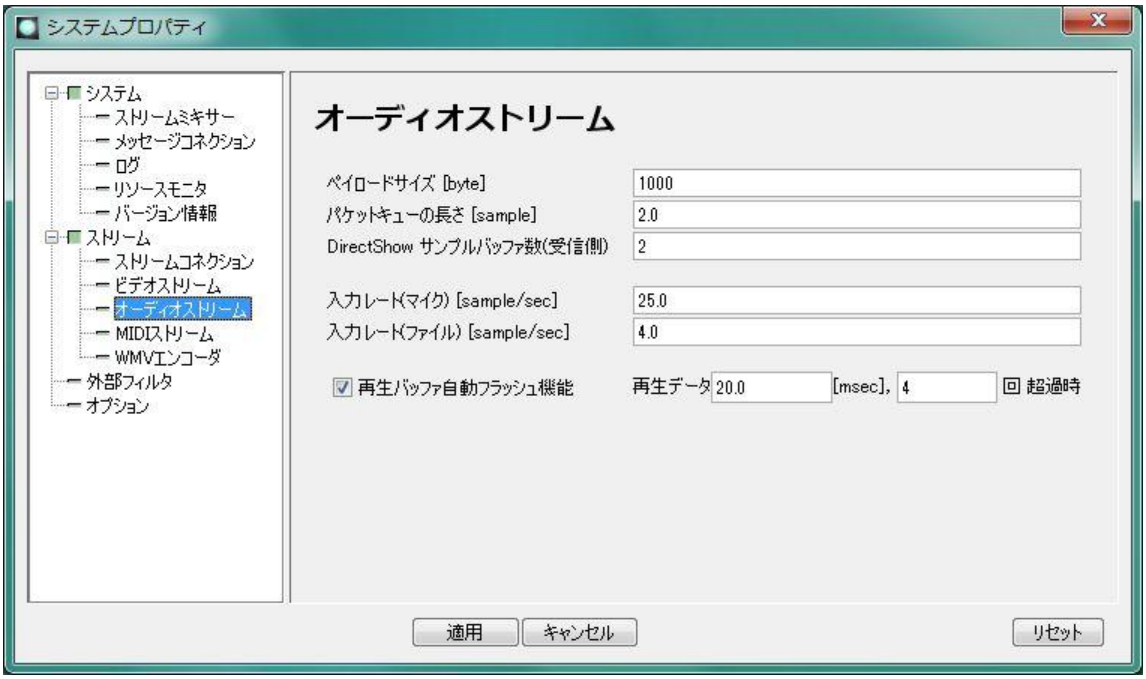


(a) **ペイロードサイズ** [byte] ：ビデオパケットのペイロードサイズ.
(b) **パケットキューの長さ** [sample]：ビデオストリーム送受信処理におけるパケットバッファキューの長さ.
(c) **DirectShow サンプルバッファ数(受信側)**：ビデオストリーム受信処理における DirectShow のサンプルバッファ数.

(d) **HDV ： パケットキューの長さ** [sample]：HDV ストリーム送受信処理におけるパケットバッファキューの長さ.
(e) **HDV ： DirectShow サンプルバッファ数(受信側)**：HDV ストリーム受信処理における DirectShow のサンプルバッファ数.

(f) **HDV パケットバッファ自動フラッシュ機能**：
利用する端末によっては HDV ストリーム受信再生処理を実時間で行えず，受信データが溜まりバッファオーバーフローが発生します．デフォルトの設定では，パケットバッファが 4 回(4[sec]) 連続でオーバーフローした場合，パケットバッファをフラッシュします.

■5.9 ストリーム － オーディオストリーム

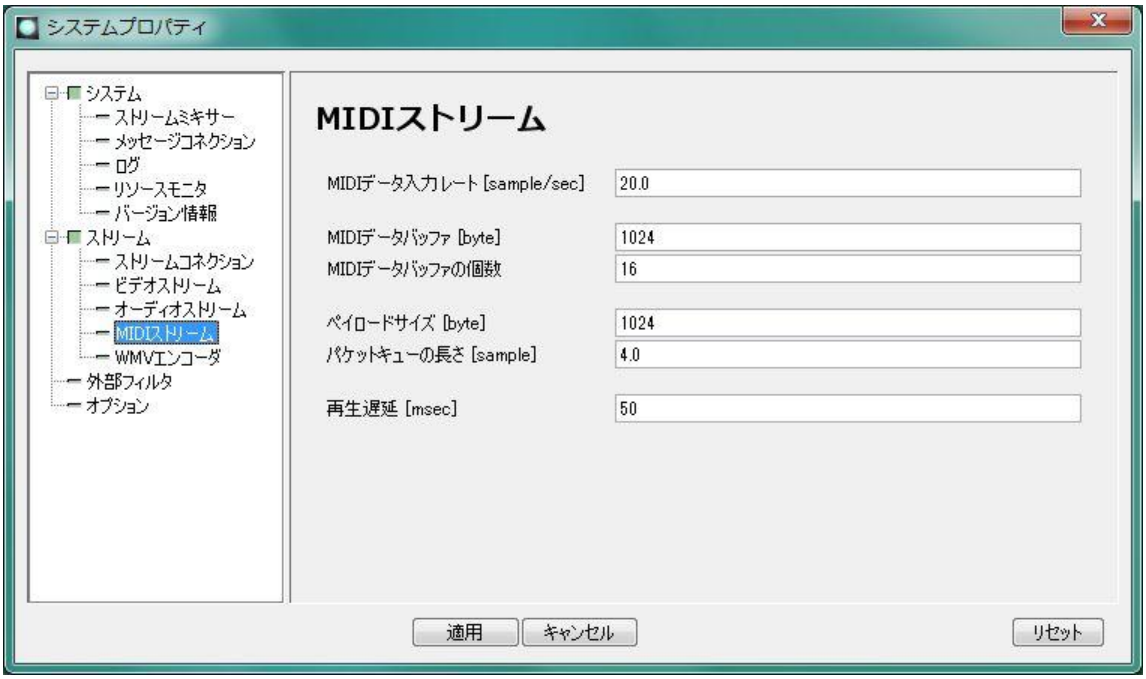


(a) **ペイロードサイズ [byte]** ：オーディオパケットのペイロードサイズ.
(b) **パケットキューの長さ [sample]**:オーディオストリーム送受信処理におけるパケットバッファキューの長さ.
(c) **DirectShow サンプルバッファ数(受信側)**：オーディオストリーム受信処理における DirectShow のサンプルバッファ数.

(d) **入力レート(マイク) [sample/sec]** ：入力デバイスからのオーディオデータキャプチャレート.
(e) **入力レート(ファイル) [sample/sec]** ：メディアファイルからのオーディオデータ読込みレート.

(f) **再生バッファ自動フラッシュ機能**：
チェックボックスをチェックすると，オーディオデータの再生バッファに再生データが溜まった場合その再生バッファをフラッシュします．デフォルトの設定では，オーディオ再生バッファに 20[msec]以上のオーディオデータが 4 回(4[sec])連続で溜まった状態を検出するとバッファをフラッシュします.
※再生バッファ自動フラッシュ機能により,遅延は抑制されますが再生時にノイズが発生します.

■5.10 ストリーム － MIDI ストリーム



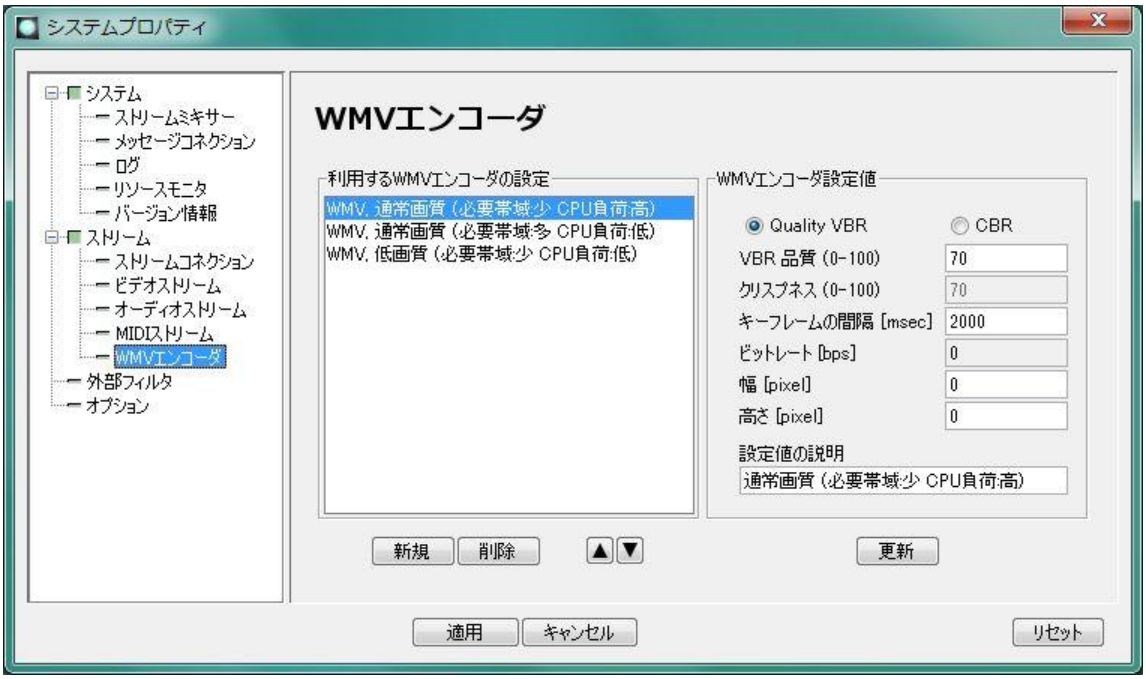
(a) **MIDI データ入力レート** [sample/sec]：MIDI デバイスからの MIDI データキャプチャレート.

(b) **MIDI データバッファ** [byte]：MIDI デバイスからの MIDI データキャプチャ時および MIDI デバイスへの MIDI データ出力時(再生時)に利用するバッファのサイズ.
(c) **MIDI データバッファの個数**：上記(b)の個数.

(d) **ペイロードサイズ** [byte]：MIDI パケットのペイロードサイズ.
(e) **パケットキューの長さ** [sample]：MIDI ストリーム送受信処理におけるパケットバッファキューの長さ.

(f) **再生遅延** [msec]：MIDI データ再生時に挿入する遅延のデフォルト値.

■5.11 ストリーム － WMV エンコーダ



(a) **利用する WMV エンコーダの設定**：送信ストリームのフォーマットとして利用される設定値.
送信ストリームを生成する際「ストリームの新規生成」ダイアログにリストアップされるフォーマットのリストです.
参照：「3.2 出力設定 B. 出力設定（送信ストリーム)」

(b) **新規**：WMV エンコーダの設定を新規で追加する.
(c) **削除**：WMV エンコーダの設定を削除する.
(d) **▲**：選択した WMV エンコーダの設定をリストの上に上げる.
(e) **▼**：選択した WMV エンコーダの設定をリストの下に下げる.

(f) **Quality VBR / CBR**：VBR を利用するか CBR を利用するか選択するラジオボタン.
(g) **VBR 品質 (0-100)**：VBR を利用する際のビデオ品質. 低品質(0)―高品質(100).
(h) **クリスプネス (0-100)**：CBR を利用する際のビデオの滑らかさ. 滑らか(0)―鮮明(100).
(i) **キーフレームの間隔 [msec]**：WMV におけるキーフレームの間隔.
(j) **ビットレート [bps]**：CBR を利用する際のビットレート.
(k) **幅 [pixel]**：ビデオの幅. 0 は任意.
(l) **高さ [pixel]**：ビデオの高さ. 0 は任意.
(m) **設定値の説明**：ビデオストリームフォーマットの説明で利用される文字列.
(n) **更新**：設定した上記(f)～(m)を，利用する WMV エンコーダの設定リストへ反映させる.

※パラメータの詳細は Windows Media エンコーダ 9 シリーズ付属の資料をご覧ください.

■5.12 外部フィルタ

ソースフィルタ

(a) **DirectShow フィルタリスト**：ソースフィルタとして利用するフィルタの候補.

(b) **利用するソースフィルタ**：「ストリーム生成」ダイアログの入力デバイスとしてリストアップされるフィルタ名. デフォルトでは「MF Desktop Image」のみ設定されています.「MF Desktop Image」はデスクトップキャプチャ用のフィルタです.
参照：「3.1 入力設定 A. 入力設定（入力デバイス)」

ビデオエンコーダ

(a) **DirectShow エンコーダリスト**：ビデオエンコーダとして利用するフィルタの候補.

(b) **利用するビデオエンコーダ**：送信ストリーム生成時に利用されるエンコーダのリスト.
送信ストリームを生成する際「ストリームの新規生成」ダイアログにリストアップされます. デフォルトでは何も設定されていません.
参照：「3.2 出力設定 B. 出力設定（送信ストリーム)」

オーディオエンコーダ

(a) **DirectShow エンコーダタリスト**：オーディオエンコーダとして利用するフィルタの候補.

(b) **利用するオーディオエンコーダ**：送信ストリーム生成時に利用されるエンコーダのリスト.
送信ストリームを生成する際「ストリームの新規生成」ダイアログにリストアップされます. デフォルトでは何も設定されていません.
参照：「3.2 出力設定 B. 出力設定（送信ストリーム)」

デコーダ

(a) **HDV (MPEG2)**：HDV ストリーム(MPEG2-TS)をデコードする際用いるデコーダの名前.

このプルダウンメニューに表示されるデコーダ全てが, MPEG2 のデコーダとして利用できるわけではありません.

MidField System Ver.3.00 は MPEG2 デコーダを含んでいません. HDV ストリームを再生表示するためには必要に応じて MPEG2 のデコーダをインストールしてください.

■5.13 オプション(遠隔操作)

(a) **「遠隔操作」メニューを表示する**:
MidField 操作卓のメニューバーに「遠隔操作」メニューを表示する場合はチェックします.

(b) **遠隔からのデスクトップ操作を受け入れる**:
遠隔からのデスクトップ操作を受け入れても良い場合はチェックします.

(c) **デスクトップキャプチャレート［fps］**:遠隔からデスクトップを操作される際，遠隔へ送信するデスクトップイメージのキャプチャレート.

(d) **イメージ送信フォーマット**:遠隔へ送信するデスクトップイメージのフォーマット.

(e) **遠隔からのコマンド操作を受け入れる**:
遠隔からのコマンド操作を受け入れても良い場合はチェックします.

(f) **遠隔コマンド用ポート番号**:遠隔コマンドプロトコルで利用されるポート番号.

(g) **最大アイドル時間［sec］**:
遠隔コマンド用のコネクションから，ここで設定する最大アイドル時間以上コマンドを受信しなかった場合，遠隔コマンド用のコネクションを終了させます.

■5.14 オプション(外部コネクション)

(a) **外部コネクションを利用する**：
利用する場合はチェックします.

(b) **外部コネクションアドレス**：外部コネクション確立のために利用するアドレス.
(c) **外部コネクション用ポート番号**：外部コネクション受け付け用のポート番号.

(d) **DVSD サンプルバッファ数**:外部コネクション利用時の DirectShow におけるサンプルバッファ数.
(e) **HDV サンプルバッファ数**：上記(d)と同じ.

(f) **MPEG2-TS オーディオ PID**:外部コネクションを HDV フォーマットで利用する際のオーディオ PID.
(g) **MPEG2-TS ビデオ PID**：外部コネクションを HDV フォーマットで利用する際のビデオ PID.

■6. 利用上の注意・機能的な制約

(1) DV/HDV カメラ初回接続時のローカル IP アドレスについて

DV/HDV カメラ等の IEEE1394 機器を端末(PC)へ初めて接続する際，新しいネットワーク接続が生成されます．IEEE1394 機器の初回接続後，PC を再起動しない場合，生成された新しいネットワーク接続にデフォルトで設定されている IP アドレスが MidField System のローカル IP アドレスとして利用されることがあります．IEEE1394 機器の初回接続時には PC を再起動してください．または MidField System で利用するローカル IP アドレスを適切なものに変更した上で MidField System をご利用ください．設定変更は「5.1 システム」を参照してください．

(2) ビデオカード/ドライバに依存した不具合

ビデオカード/ドライバによって，ビデオを複数表示した場合に PC がフリーズする不具合があります．ビデオ表示時に PC がフリーズする場合は，ビデオドライバの更新をお試しください．Core 2 Duo を搭載した PC の場合は，BIOS で Multi Core の利用を Off にすると PC のフリーズを回避できることがあります．

また，複数の HDV/DV 映像を表示する際，映像が干渉する場合があります．ビデオドライバの更新をお試しください．この不具合は，デインターレース処理に係るものであり，デインターレース処理を必要としないビデオを表示する際は発生しません．デインターレース処理を含む ffdshow などの DirectShow フィルタを利用すれば，映像の干渉を回避することも可能です．

(3) DV と HDV の取り扱いについて

(a) DV 圧縮を行う場合，入力にはビデオとオーディオが必要です．
(b) DV ファイル(avi)以外のファイルソースを DV 圧縮して送信(または IEEE1394 出力)する場合，入力ファイルのシークはできません．
(c) キャプチャデバイスとして HDV カメラを検出できないときは，MidField System を再起動し，HDV カメラの電源を再投入してください．
(d) HDV の再生・表示には，MPEG2 のデコーダが別途必要となります(ffdshow など)．利用するデコーダの設定については「5.12 外部フィルタ」を参照してください．
(e) HDV と他ビデオフォーマット間のトランスコーディングには対応していません．
(f) HDV ファイル(MPEG2-TS)の読み込みには，別途読み込み用の DirectShow フィルタが必要です．
(g) HDV ファイルを送信する際はプレビューをかける必要があります．
(h) HDV ファイルを再生する際，シークはできません．

■7. 補足

(1) 開発履歴

2002/02/02：設計・開発着手.
2002/02/05：MidField System 命名.
2002/05/24：プロトタイプシステム実装開始.
2002/08/16：簡易移動エージェントシステム部実装完了. (Ver.0.70)
2003/09/30：拡張ストリームと MidField セッション対応. (Ver.0.80)
2004/07/02：Ver.0.80 不具合対応, ブラッシュアップ. (Ver.1.00)
2004/12/14：ストリーム改良, セッション改良. (Ver.1.01)
2005/01/28：Ver.1.01 不具合対応, ブラッシュアップ. (Ver.1.02)
2005/03/25：JGN2 防災シンポジウム対応. (Ver.1.04)
2005/08/26：WMV9 対応. (Ver.1.06)
2005/09/10：HDV(720p/1080i)対応. (Ver.1.08)
2005/09/28：Ver.1.08 ブラッシュアップ. (Ver.1.10)
2005/09/30：Ver.1.10 リリース.
2005/11/02：HDV 受信表示再生不具合対応. (Ver.1.10a)
2005/11/15：ファイル再生機能追加.
2005/11/25：不具合対応. (Ver.1.10b)
2006/01/14：フィルタ接続部改良.
2006/01/26：ローカルソース保存機能追加.
2006/02/01：ファイルストリーミング機能追加.
2006/03/17：受信ストリーム保存機能追加.
2006/03/23：IEEE1394 出力・Desktop キャプチャ・HDV 保存機能追加.
2006/06/08：PCM ミキサー改良, RGB ミキサー導入.
2006/06/25：ストリーム処理改良, ブラッシュアップ. (Ver.1.20)
2006/06/29：Ver.1.20 リリース.
2006/08/03：遠隔操作モジュール追加. (Ver.1.20+RC)
2006/10/11：インターネット, IPv6 対応.
2006/11/24：レンダリングモジュール改良.
2006/12/13：ストリームビューワー改良.
2006/12/20：遠隔操作モジュール改良.
2007/01/29：通信モジュール改良, ブラッシュアップ. (Ver.1.30)
2007/01/31：Ver.1.30 リリース.
2007/03/05：Windows Vista 対応. (Ver.1.30V)
2007/03/10：JDK 1.6 対応. (Ver.1.30Va)
2007/06/12：API 関連モジュール(C++)整備.
2007/08/22：API 関連モジュール(Java)改良.
2007/11/13：ブラッシュアップ. (Ver.1.32)
2007/11/15：Ver.1.32 リリース.
2008/02/28：オプション機能追加, GUI 改良. (Ver.1.32a)
2008/03/06：MIDI 対応. (Ver.1.32b)
2008/04/11：入出力設定保存/読込機能追加, 起動処理改良. (Ver.1.32c)
2008/05/24：外部システム間通信機能追加.
2008/06/06：ブラッシュアップ. (Ver.1.32c+1)
2008/07/24：文字列外部化.
2008/08/13：外部エンコーダ利用機能追加.
2008/09/04：拡張ストリーム, 通信異常発生時の処理改良.
2008/09/18：システムプロパティの項目追加・整理.

2008/10/15：ブラッシュアップ，遠隔拡張機能追加．(Ver.2.00 beta)
2008/10/17：Ver.2.00 beta リリース．
2009/01/24：遠隔操作機能改良．
2009/02/09：再生バッファ自動フラッシュ機能改良．
2009/02/14：MIDI 通信機能改良．
2009/03/07：ブラッシュアップ．(Ver.2.00)
2009/03/09：Ver.2.00 リリース．
2009/04/22：キャプチャフィルタの取扱部分改良．
2009/05/31：DVSD PAL 対応．拡張ストリーム処理改良．
2009/06/30：ビデオミキサー改良．
2009/08/11：Ver.3.00 用 GUI の設計・実装開始．
2009/09/10：GUI 暫定実装．(Trial Version)
2009/09/25：GUI 実装．(Trial Version 2)
2009/11/12：GUI 改良，ビデオミキシング処理改良．(Trial Version 3)
2009/11/28：通話セッション構成用モデル・クラスの設計開始．
2009/12/22：通話セッション構成プロトコル設計開始．
2010/01/27：GUI 改良，ビデオミキシング制御改良．(Trial Version 4)
2010/02/10：通話セッション関連 GUI 実装開始．
2010/02/24：通話セッション構成プロトコル実装開始．
2010/04/01：通話セッション機能実装第一段．(Ver.3.00 alpha)
2010/04/01：Ver.3.00 alpha リリース．
2010/04/05：コネクション維持と終了処理改良．(Ver.3.00 alpha rev.1)
2010/04/14：ビデオミキサーに OpenCV を導入．
2010/05/06：セッション参加者間メッセージ通信機能追加．
2010/05/17：ビデオミキサーにテロップ表示機能追加．
2010/05/27：システム内識別子の変更とコネクションの改良．
2010/05/31：ブラッシュアップ．(Ver.3.00 alpha rev.2)
2010/06/03：複数段 NAT 越え対応．
2010/06/11：メッセージ送受信処理改良．(Ver.3.00 alpha rev.3)
2010/07/15：共用端末の資源利用状況把握機能実装．
2010/07/26：セッション構成機能改良．
2010/08/17：専用/共用ミキサー機能追加．
2010/09/17：専用/共用ミキサー機能遠隔操作対応．
2010/09/22：共用端末選択機能追加．
2010/10/07：ブラッシュアップ．(Ver.3.00 beta)
2010/10/08：Ver.3.00 beta リリース．
2010/11/17：NAT 環境における専用/共用ミキサー機能の改良．
2010/12/15：ブラッシュアップ．(Ver.3.00)
2010/12/16：Ver.3.00 リリース．

(2) MidField System 関連資料

[1] Hashimoto Koji and Shibata Yoshitaka, "MidField: An Adaptive Middleware System for Multipoint Digital Video Communication", Digital Video, Edited by: Floriano De Rango, Publisher: INTECH, ISBN 978-953-7619-70-1, pp.263-284, Feb. 2010.
(http://sciyo.com/books/show/title/digital-video)
[2] 橋本浩二，"柔軟な相互通信環境の動的構成を実現するミドルウェアに関する研究開発"，総務省 SCOPE 第 2 回成果発表会，大手町サンケイプラザ，2006 年 6 月 19 日．
http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/scope/event/h18scope.html
[3] 橋本浩二，柴田義孝，"利用者環境を考慮した相互通信のためのミドルウェア"，情報処理学会論文誌，Vol.46，No.2，pp.403-417，Feb.，2005.

■8. 特記事項

(a) MidField System Ver.3.00 の実装には，米国 Sun Microsystems, Inc. の Java Platform, Standard Edition 6 Development Kit Update 22 を使用しています.

(b) Java, JDK は，米国及びその他の国における 米国 Sun Microsystems, Inc. の商標又は登録商標です.

(c) MidField System Ver.3.00 における各種メディア処理の実装には，米国 Microsoft Corporation の DirectX, DirectShow と Windows Media Format を使用しています.

(d) Microsoft, Windows, DirectX, DirectShow, Windows Media は，米国およびその他の国における 米国 Microsoft Corporation の登録商標または商標です.

(e) MidField System Ver.3.00 におけるビデオミキシング処理の実装には，OpenCV 2.1.0 を使用しています.

(f) その他，本取扱説明書に掲載されている会社名や製品名は，それぞれ各社の商標または登録商標です.

2010年12月27日：MidField System Ver.3.00 取扱説明書

公立大学法人岩手県立大学
ソフトウェア情報学部
橋本浩二

MidField System
Middleware for Communication Field
on Interactive Video Streams